

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Pedro Pedrossian Neto

Desindustrialização ou pós-industrialização?

Análise da queda da participação da indústria no PIB brasileiro

MESTRADO EM ECONOMIA POLÍTICA

SÃO PAULO

2012

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Pedro Pedrossian Neto

Desindustrialização ou pós-industrialização?

Análise da queda da participação da indústria no PIB brasileiro

MESTRADO EM ECONOMIA POLÍTICA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Economia Política, sob a orientação da Profa. Dra. Laura Valladão de Mattos.

SÃO PAULO

2012

BANCA EXAMINADORA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, que são os responsáveis pela minha formação e que batalharam muito para que eu pudesse chegar até aqui.

Nunca poderei, realmente, retribuir este imenso carinho que recebi e do qual serei sempre grato. Dedico também à minha esposa e companheira Mariana e a minha filhinha Rafaela, meus dois grandes amores, que tantas vezes se privaram da minha presença durante o tempo em que estive elaborando este trabalho. Realmente foi um grande sacrifício esta jornada, mas que serviu para demonstrar o amor que existe na nossa família. Vocês são a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda a minha família pelo apoio que tive durante estes anos em que me dediquei ao mestrado e à vida profissional. Agradeço, especialmente, à minha esposa Mariana, que viveu comigo todas as dificuldades para concretização deste sonho. Durante o mestrado, muita coisa aconteceu: gravidez, nascimento da Rafaela, muitas mudanças pessoais e profissionais. Estivemos juntos e superamos todos os desafios. Muito obrigado por tudo.

Agradeço a Edeuzita dos Santos Silva, a “Deusa”, babá da Rafaela, sem a qual seria impossível escrever nem mesmo um capítulo em meio aos recorrentes pedidos da mocinha para ver o “Patati Patatá” no computador.

À Professora Laura Valladão de Mattos, pelo trabalho sempre desafiador em orientar, pela confiança e também pela paciência durante o processo de maturação deste trabalho.

Aos professores do Programa de Economia Política e, em particular, ao Marcel Guedes Leite e ao Carlos Eduardo Carvalho, que nos deram diversas sugestões de aprimoramento do trabalho. Agradeço, também, à secretária do Programa, Sônia Petrohilos, pelo indispensável apoio institucional.

Agradeço a Professora Norma Casseb, grande amiga, que teve papel decisivo na minha formação como economista e que sempre nos apoiou em diversas etapas da vida profissional e pessoal. Agradeço também aos colegas professores do Departamento de Economia e, em particular, aos professores Leslie Denise Beloque, Maria Aparecida Rago, Flávio Mesquita Saraiva e Roland Veras Saldanha, que no exercício da chefia do Departamento compreenderam a prioridade que atribuí ao mestrado.

Agradeço aos amigos e ex-companheiros de FIESP, Fabrizio Sardelli Panzini, Paula Bolonha e Wellington Freire por sempre atender aos nossos pedidos de ajuda. Ao Well, especialmente, pelo apoio na compreensão dos

modelos matemáticos e pelas horas de discussão sobre o tema, sem a qual não teria avançado.

À Fundação São Paulo PUC-SP, pela bolsa concedida, sem o qual este trabalho não teria sido realizado.

RESUMO

Este trabalho investiga as causas da queda da participação da indústria no PIB brasileiro, atribuindo esse fenômeno a um processo de desindustrialização ou pós-industrialização. A pesquisa tem como referencial teórico o modelo desenvolvido por Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1999), com modificações introduzidas para análise da economia brasileira. Os modelos econométricos elaborados para testar as hipóteses indicam que, embora os fatores ligados à desindustrialização – e, em especial, a sub-utilização da capacidade instalada de produção –, tenham contribuído para a compressão relativa do PIB industrial, entre as fontes explicativas desta queda preponderam os fatores endógenos ao crescimento econômico, em particular o papel do diferencial de produtividade setorial na deterioração dos preços relativos industriais. Desta forma, ganha força o diagnóstico de pós-industrialização.

Palavras-chave: desindustrialização, pós-industrialização, doença-holandesa.

ABSTRACT

This work investigates the causes of the decline in participation of industry in GDP, attributing this phenomenon to a process of deindustrialization or post-industrialization. The research is based on the theoretical model developed by Rowthorn and Wells (1987) and Rowthorn and Ramaswamy (1999), with modifications introduced for analyzing Brazilian economy. The econometric models designed to test the hypotheses indicate that, although the factors related to deindustrialization - and, in particular, the under-utilization of production capacity - have contributed to the compression on the industrial GDP, among the explanatory sources of this fall prevails the endogenous growth factors, particularly the role of sector productivity differential in the deterioration of industry relative prices. Thus, the diagnostic of post-industrialization is strengthened.

Keywords: deindustrialization, post-industrialization, Dutch-disease.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	O DEBATE TEÓRICO SOBRE A DESINDUSTRIALIZAÇÃO.....	18
2.1	A importância da indústria	18
2.2	O que é desindustrialização?.....	24
2.3	Maldição dos recursos naturais, doença holandesa e desindustrialização	36
2.4	Síntese	43
3	A LITERATURA SOBRE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL	47
3.1	Trabalhos que confirmam a ocorrência desindustrialização	47
3.2	Trabalhos que negam a desindustrialização	56
3.3	Síntese	70
4	PROPOSIÇÃO DO MODELO TEÓRICO.....	72
4.1	Produto	73
4.2	Produtividade	75
4.3	Emprego.....	77
4.4	Preços	78
4.5	Comportamento esperado das variáveis	81
4.6	Simulação teórica dos impactos da taxa de câmbio no produto industrial	91
5	PANORAMA ECONÔMICO DE LONGO PRAZO	94
5.1	Produto Setorial	96
5.2	Produto Intra-setorial.....	104
5.3	Preços Relativos	106
5.4	Mark up	111
5.5	Emprego.....	114
5.6	Produtividade	127
5.7	Nível de Utilização da Capacidade Instalada - NUCI	130
5.8	Setor Externo.....	132
5.9	Carga Tributária.....	138
6	ANÁLISE ECONOMETRICA	140

6.1	Método de Estimação	141
6.2	Modelo com dados anuais (1947-2010).....	143
6.3	Resultados do Modelo Econométrico com dados Anuais (1947-2010) 144	
6.4	Modelo com dados trimestrais (1996-2011).....	149
6.5	Resultados do Modelo Econométrico com dados trimestrais (1996- 2011) 151	
7	CONCLUSÃO	158
	REFERÊNCIAS.....	163
	ANEXO A – DETERMINAÇÃO DA PRODUTIVIDADE MÉDIA DA ECONOMIA 169	
	ANEXO B – PREÇOS RELATIVOS SETORIAIS	170
	ANEXO C - REGRESSÕES.....	173
	ANEXO D – OUTRAS TABELAS	176

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Desempenho do setor industrial de países selecionados	35
GRÁFICOS 2 – Simulação das variáveis no cenário 1	83
GRÁFICOS 3 – Simulação das variáveis no cenário 2	85
GRÁFICOS 4 - Simulação das variáveis na vigência de diferentes coeficientes de repasse da produtividade nos preços.....	87
GRÁFICO 5 – Simulação das variáveis no cenário 3.....	89
GRÁFICOS 6 – Simulação dos efeitos do câmbio nas variáveis	93
GRÁFICO 7 – Participação percentual da indústria de transformação no PIB brasileiro (1947-2010) - SCN.....	97
GRÁFICO 8 – Participação percentual dos setores econômicos no PIB brasileiro (1947-2010) - SCN.....	98
GRÁFICO 9 – Participação do setor de serviços e do “ <i>dummy</i> financeiro” no PIB (1947-2010) - SCN.....	99
GRÁFICO 10 - Participação Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços básicos (1947-2008), Séries Original e Corrigida (% baseadas em valores a preços correntes)	100
GRÁFICO 11- Part. Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços de 1985 (1947-2010).....	101
GRÁFICO 12 – Part. Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços de 2010 (1947-2010).....	101
GRÁFICO 13 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços de 2010 (1901-2010)	103
GRÁFICO 14 - Participação Percentual dos Sub-setores da Indústria no PIB a preços básicos (1947-2010).....	104
GRÁFICO 15 - Participação Percentual dos Sub-setores da Indústria no PIB Industrial (1947-2010)	104
GRÁFICO 16 – Preços relativos agropecuária, indústria e serviços de 1947 a 2010 (2010=1).....	107
GRÁFICO 17 – Preços relativos agropecuária, indústria e serviços de 1947 a 2010 (1947=1).....	107
GRÁFICO 18 – Preços relativos da Indústria Geral e de Transformação a preços de 2010 (1947-2010).....	108
GRÁFICO 19 – Preços relativos da Indústria Extrativa, de Construção e SIUP a preços de 2010 (1947-2010)	108
GRÁFICO 20 – Evolução do <i>mark up</i> da indústria	112
GRÁFICO 21 – Evolução do <i>mark up</i> , câmbio real e preços relativos	113
GRÁFICO 22 – Evolução da Relação Preços x Salários (<i>proxy mark up</i>) da Indústria de Transformação por Trimestre - 1996.I a 2011.III)	113

GRÁFICO 23 – Evolução da Relação Preços x Salários (<i>proxy mark up</i>) da Indústria de Transformação anualizado x <i>mark up</i> observado (PIA) – 1996 a 2010	113
GRÁFICO 24 – Participação Percentual dos Setores Econômicos no Emprego Total – Censos (1940-2000).....	115
GRÁFICO 25 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no Emprego Total – Censos (1940-2000)	115
GRÁFICO 26 – Participação da Indústria de Transformação no Emprego Total – PNAD (1992-2009).....	117
GRÁFICO 27 – Participação dos Setores Econômicos no Emprego Total – PNAD (1992-2009).....	117
GRÁFICO 28 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN (1990-2009)	118
GRÁFICO 29 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN – Síntese (1990-2009).....	118
GRÁFICO 30 – Evolução Trimestral do Número de Ocupações na Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN (1996-2011)	119
GRÁFICO 31 – Participação Percentual Trimestral da Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN (1996-2011)	119
GRÁFICO 32 – Participação Percentual da Agropecuária no Pessoal Ocupado – SCN (1990-2009)	119
GRÁFICO 33 – Participação Percentual dos Setores no Pessoal Ocupado – SCN (1990-2009).....	119
GRÁFICO 34 – Participação Percentual dos Setores Econômicos no Emprego Total – Censos Econômicos (1940-1990) e SCN (1991-2010)	120
GRÁFICO 35 – Participação % da Indústria de Transformação no Emprego Total – RAIS (1985-2010)	122
GRÁFICO 36 – Participação % dos Setores Econômicos no Emprego Total – RAIS (1985-2010)	122
GRÁFICO 37 - Participação percentual do Emprego Industrial no Total nas Regiões Metropolitanas - PME, maio de 1982 a novembro de 2011.	123
GRÁFICO 38 – Evolução da produtividade por setor econômico (1940-2009) ..	128
GRÁFICO 40 – Evolução da produtividade Trimestral por setor econômico (1996.I a 2011.III) – média móvel	129
GRÁFICO 41 – Nível de Utilização da capacidade instalada da indústria e média por década	130
GRÁFICO 42 – Taxa de variação anual da NUCI e da participação percentual da indústria no PIB – 1970-2010	131
GRÁFICO 43 – Taxa de variação anual da NUCI e do PIB <i>per capita</i>	132
GRÁFICO 44 – Exportação Brasileira por Fator Agregado	133
GRÁFICO 45 - Exportação Brasileira por Fator Agregado	134
GRÁFICO 46 – Evolução da taxa de câmbio efetiva real (IPA-OG - exportações - índice média 2005 = 100).....	135

GRÁFICO 47 – Evolução dos Coeficientes de Exportação e Importação (% do PIB) entre 1947 e 2010	136
GRÁFICO 48 – Preço Internacional das <i>Commodities</i> (exceto Petróleo) – 02/1980 a 12/2011	137
GRÁFICO 49 – Evolução dos Termos de Troca do Brasil	138
GRÁFICO 50 – Evolução da carga tributária bruta e da participação da indústria de transformação (% do PIB) no Brasil entre 1947 e 2010.	139
GRÁFICO 51 – Taxa de variação do PIB <i>per capita</i> x Taxa de Variação da Participação da indústria de transformação (a preços correntes) no PIB.....	152

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Participação Relativa da Indústria de Transformação no Valor Adicionado (VA) e no Pessoal Ocupado (PO) em % (1980-1998).	52
TABELA 2 - Participação Percentual dos Sub-setores de Serviços no PIB	105
TABELA 3 – Síntese das Estatísticas de Emprego Setoriais	125
TABELA 4 – Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1947-2010)	145
TABELA 5 – Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1996.II a 2011.III)	151
TABELA 6 – Estimadores dos Preços Relativos da Indústria no Brasil (1996.II - 2011.III)	156
TABELA 7 – Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1947-2010)	173
TABELA 8 - Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1996.II a 2011.III)	174
TABELA 9- Estimadores dos Preços Relativos da Indústria no Brasil (1996.II a 2011.III) - Regressões individuais (<i>step by step</i>) de cada variável explicativa com as variáveis dependentes.....	175
TABELA 10 – PEA Ocupada (1.000 pessoas) - Censos Demográficos 1940-2000	176
TABELA 11 - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (1992-2009)	177

LISTA DE ABREVIATURAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
BCB – Banco Central do Brasil
BLS – Bureau of Labor Statistics
CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CEI – Cadastro Específico do INSS
CEMPRE – Cadastro Central de Empresas do IBGE
CNAE – Classificação Nacional de Atividade Econômicas
CRB – Commodity Research Bureau
DW – Durbin Watson
ECINF – Pesquisa de Economia Informal Urbana
FBCF – Formação Bruta de Capital Fixo
FGV – Fundação Getúlio Vargas
FMI – Fundo Monetário Internacional
FUNCEX – Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior
IGP-M – Índice Geral de Preços do Mercado
IPA – índice de Preços por Atacado
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPEADATA – Site de Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica
MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NUCI – Nível de Utilização da Capacidade Instalada
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OLS – Ordinary Least Squares
PAC – Pesquisa Anual do Comércio
PAIC – Pesquisa Anual da Construção Civil
PAS – Pesquisa Anual de Serviços
PIA – Pesquisa Industrial Anual
PIB – Produto Interno Bruto
PIM-PF – Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PME – Pesquisa Mensal do Emprego
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGP-DI – Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna
IPA-OG – Índice de Preços por Atacado – Oferta Global
SIUP – Serviços Industriais de Utilidade Pública
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
RMs – Regiões Metropolitanas
SCN – Sistema de Contas Nacionais
SECEX – Secretaria de Comércio Exterior
SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SIFIM – Serviços de Intermediação Financeira Indiretamente Medidos

1 INTRODUÇÃO

A queda da participação da indústria de transformação no PIB brasileiro é um fato estatístico bastante conhecido: de meados da década de 1980, quando alcançou 35,9%, até o ano de 2010, quando atingiu 15,8%, este indicador apresentou uma queda de expressivos 20 pontos percentuais em apenas 25 anos.

Diante deste fato, têm emergido duas correntes de interpretações distintas entre os economistas brasileiros. A primeira atribui isso a um processo de desindustrialização causado pela ação de fatores perturbadores, como, por exemplo, a valorização cambial excessiva que seria decorrente da exportação de *commodities* naturais – nos moldes de uma doença holandesa –, ou dos problemas de competitividade sistêmicos reunidos no que se convencionou chamar popularmente de “custo Brasil”, entre outros. Para este grupo de autores, tratar-se-ia de uma regressão evolutiva, uma volta a um passado pré-industrial contra o qual o País lutara durante quase todo o século passado – e que novamente ganhava vida no sucesso indesejado do setor primário-exportador.

A segunda corrente de autores, por sua vez, interpreta a queda da participação da indústria como um processo esperado, decorrente de condições naturais que prevaleceram historicamente em todas as economias industriais que atingem a maturidade. A este respeito, aludem-se aos exemplos dos Estados Unidos e dos países da Europa Ocidental, que na segunda metade do século XX experimentaram um rápido crescimento da renda *per capita* concomitantemente à queda da participação relativa da indústria, dando lugar a uma economia predominantemente baseada nos serviços, ou “pós-industrial”, por assim dizer.

No estágio atual do debate, ambas as correntes observam o mesmo indicador e extraem dele conclusões diametralmente opostas: para a primeira, seria à volta a um modelo econômico ultrapassado; para a outra, seria a consequência do progresso.

Entre os partidários da tese da desindustrialização encontram-se, Bresser Pereira (2005), Bresser Pereira e Marconi (2008; 2009), Feijó et al (2005), Feijó, Carvalho e Almeida (2005), Marconi (2007), Marconi e Barbi (2010a, 2010b),

Mendonça de Barros (2006), Nakano (2010), Oreiro e Feijó (2010), Palma (2005), Pastore e Pinotti (2006), Ricupero (2005), Soares, Mutter e Oreiro (2011). Já no grupo oposto encontram-se Barros e Pereira (2008), Bonelli e Pessoa (2010), Jank et al (2008), Nassif (2008), Nakhodo e Jank (2006), Scheinkman (2006), Schwartzman (2009), Squeff (2011), Souza (2009), Souza e Schwartzman (2009).

Para avançarmos no encaminhamento desta controvérsia, estruturamos esta dissertação em cinco capítulos, além desta introdução e da conclusão. No capítulo primeiro, faremos um debate teórico acerca da importância da indústria no processo de desenvolvimento econômico, privilegiando a visão segundo a qual este setor reúne particularidades que o colocam como motor do crescimento de longo prazo, tal como postula a chamada Lei de Kaldor-Verdoorn. Este referencial teórico destaca, principalmente, a capacidade da indústria em proporcionar incrementos na produtividade em função do aumento da escala de produção – característica que seria observada em menor intensidade em outros setores, em especial o de serviços.

Ainda neste capítulo, será discutido o conceito de desindustrialização privilegiando a linha de pesquisa iniciada com os trabalhos seminais de Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1999) – doravante designados simplesmente “modelo RWR” –, que mostram que, na medida em que cresce o PIB *per capita*, há uma tendência de encolhimento relativo da indústria, tanto em termos de produto quanto de emprego. Discutiremos, por fim, a relação eventualmente existente entre desindustrialização, doença holandesa e maldição dos recursos naturais.

No plano terminológico e conceitual, buscaremos distinguir de forma mais clara possível os processos de “desindustrialização” daquilo que sugerimos chamar de “pós-industrialização”. O primeiro é por nós definido como o processo de encolhimento da indústria de transformação – seja ele relativo ou absoluto – caracterizado por uma regressão tecnológico-evolutiva decorrente da ação de fatores *exógenos* ao crescimento econômico, como a ocorrência de uma “doença holandesa”, a perda de competitividade sistêmica, entre outros, cujo efeito é uma ação depressiva persistente sobre a atividade industrial.

Em contraposição, a “pós-industrialização” caracterizaria o processo de perda de importância relativa da indústria de transformação decorrente da ação

de fatores *endógenos* ao crescimento econômico e que são característicos de economias maduras, dentre os quais – como veremos adiante em maior detalhe – o diferencial de crescimento da produtividade setorial, a alteração na elasticidade-renda da demanda, a existência de um crescimento poupador de mão de obra industrial, a queda dos preços relativos industriais, entre outros.

A distinção entre os dois casos é uma questão central no nosso trabalho. Atualmente, o termo “desindustrialização” é usado indistintamente para caracterizar duas situações antagônicas, o que tem levado os autores a usar adjetivos que o qualifiquem: desindustrialização positiva¹, negativa, relativa, absoluta, declinante, prematura, precoce, etc.

Por meio da distinção conceitual proposta, a simples queda da participação da indústria de transformação no PIB não pode ser encarada, por si só, como condição suficiente para caracterizar a ocorrência da desindustrialização ou da pós-industrialização, sendo necessário identificar e mensurar as responsabilidades dos fatores endógenos ou exógenos ao crescimento econômico na determinação deste resultado.

No capítulo segundo, faremos uma revisão da literatura existente sobre o tema da desindustrialização no Brasil. Como se sabe, trata-se de um tema controverso e que tem suscitado uma acirrada disputa de interpretações, de modo que o nosso objetivo neste capítulo será contrastar as diferentes visões e diagnósticos dos principais trabalhos e identificar as possíveis razões para tais divergências.

No capítulo terceiro, será desenvolvido um modelo matemático baseado no modelo RWR, mas que dele se difere pela introdução de “fatos estilizados” que, em nossa avaliação, contribuiriam para torná-lo mais adaptado à realidade econômica brasileira. Dentre eles, destacam-se a propensão ao superávit comercial no setor primário-exportador e também ao déficit na balança comercial de manufaturados, que são característicos do padrão de inserção internacional do Brasil observado historicamente. Além disso, neste modelo é explicitada a ação de fatores relacionados ao efeito da produtividade nos preços relativos, sobretudo num contexto onde vigoram diferenças no poder de mercado e na capacidade de

¹ Expressão que, a primeira vista, parece uma contradição de termos. Pela nossa linguagem, toda desindustrialização é necessariamente “negativa” e a desindustrialização “positiva” é o que chamamos de pós-industrialização.

imposição de um *mark up* sobre custos variáveis. Veremos de que forma estas modificações alteram o modelo original.

No capítulo quarto, será feita uma análise panorâmica do comportamento dos indicadores de produto, emprego, produtividade, preços relativos, comércio exterior, câmbio, nível de atividade, entre outros. Este capítulo tem um duplo objetivo: de um lado, identificar a disponibilidade de dados estatísticos no Brasil, suas diferentes metodologias de apuração, a comparabilidade das séries históricas, etc., bem como as limitações existentes para a construção de modelos econométricos derivados com o propósito de explicar o comportamento da participação da indústria no PIB brasileiro (que será feita no capítulo quinto); de outro, *complementar* a análise econométrica por meio de análises qualitativas que, por sua natureza, são mais difíceis de inferir com o recurso apenas à econometria.

No capítulo quinto, por sua vez, são desenvolvidos dois modelos econométricos pelo método de mínimos quadrados ordinários (OLS) com as variáveis em primeira diferença: um de longo prazo, com dados anuais, e que cobre o período 1947-2010, e outro de curto prazo, com dados trimestrais, cobrindo o período 1996-2011. Como veremos em maior detalhe, cada um dos modelos possui vantagens e desvantagens um em relação ao outro, embora em ambos tenhamos chegado a resultados satisfatórios no que diz respeito ao poder preditivo dos regressores sobre a variável dependente.

Na conclusão, finalmente, os resultados encontrados serão interpretados indicando se as causas da queda da participação da indústria no PIB brasileiro devem ser atribuídas, majoritariamente, a fatores exógenos ou endógenos ao crescimento econômico, permitindo um diagnóstico de desindustrialização ou pós-industrialização para o caso brasileiro.

2 O DEBATE TEÓRICO SOBRE A DESINDUSTRIALIZAÇÃO

2.1 A importância da indústria

Qual a importância da indústria e da manufatura no processo de crescimento e de desenvolvimento econômico? A sustentação do ritmo de crescimento, por longos períodos, depende do setor no qual este crescimento ocorre? Afinal importa, a uma determinada sociedade, se a criação de valor ocorre no setor industrial, no de serviços ou na produção de *commodities* agrícolas ou minerais? Esta é uma discussão tão antiga quanto a própria economia e as respostas que foram dadas a ela marcam, em geral, grandes distinções entre as correntes de pensamento econômico.

Segundo Palma (2005), as teorias do crescimento econômico contemporâneas podem ser classificadas, basicamente, em três áreas. No entanto, antes de apresentá-las e discutir suas diferentes concepções, Palma ressalta a necessidade em fazer a distinção entre dois conceitos: “atividade” e “setor”. Exemplos do primeiro são a pesquisa e desenvolvimento e educação, enquanto do segundo são a agricultura, a manufatura e os serviços. Tomando esta distinção em consideração, as três linhas de interpretação do crescimento seriam (i) aquela que trata o crescimento econômico como sendo atividade-indiferente e setor-indiferente (em geral os modelos de corte neoclássico), (ii) aquela que postula, ao contrário, que o crescimento é atividade-específico, mas setor-indiferente (os chamados “novos modelos de crescimento”) e, finalmente, (iii) aquela que argumenta que o crescimento econômico é atividade-neutro, mas setor-específico (como, em geral, nos modelos de corte pós-keynesiano e nas teorias estruturalistas latino-americanas) (Palma 2005, p. 103).

No primeiro campo, ainda segundo Palma (2005), geralmente encontram-se os modelos do estilo do desenvolvido por Robert Solow e todos aqueles² que derivam do modelo do tipo “AK”, nos quais a produção é definida como função da tecnologia (A) e do estoque de capital (K). No segundo, por sua vez, encontram-

² Incluindo, segundo Palma (2005) também a crítica de Krugman do modelo coreano e os modelos “AK” aumentados (“*augmented*”).

se os modelos associados às chamadas novas teorias do crescimento, destacando-se autores como Romer (1990)³, de mudança tecnológica endógena, e a versão neo-schumpeteriana de Aghion e Howitt (1998)⁴, segundo a qual o crescimento envolve um fenômeno repetitivo de “destruição criativa” (Palma, 2005, p.103).

Para Palma (2005), nestes modelos, assim como nos modelos de crescimento endógeno, os retornos crescentes, embora gerados por atividades intensivas em pesquisa, estão explicitamente desassociados com o tamanho, profundidade, ou força do setor manufatureiro como tal, ou com o processo de acumulação de capital interno a este setor; tampouco eles permitem efeitos específicos do setor manufatureiro em atividades de P&D (Palma 2005, p. 104).

Na terceira corrente teórica mencionada por Palma (2005), segundo a qual o crescimento é atividade-neutro e setor específico, figurariam autores como Kalecki, Hirschman, Kaldor, Thirlwall, Pasinetti, Prebisch e (discutivelmente) Schumpeter. Para estes autores, existiriam efeitos de acumulação de capital específicos sobre o crescimento decorrentes do setor de manufatura. Predominam, nestes modelos, uma relação explícita entre o setor manufatureiro e a geração e difusão da mudança tecnológica, a existência de retornos crescentes, os potenciais de crescimento da produtividade, a habilidade de ascender na escada tecnológica, a existência de externalidades e de sinergias, a sustentabilidade do balanço de pagamentos, os ganhos provenientes do comércio e, no caso dos países em desenvolvimento, finalmente, sua capacidade de alcançar (*catch up*) o padrão de vida dos países ricos (Palma 2005, p. 105).

³ O modelo desenvolvido por Romer (1990), por exemplo, conclui entre outras coisas que o estoque de capital humano determina a taxa de crescimento, que a integração dos mercados mundiais aumentará as taxas de crescimento e que ter uma população elevada não é condição suficiente para gerar crescimento.

⁴ São três as principais idéias subjacentes à teoria do progresso tecnológico endógeno: primeiro, que o crescimento da produtividade é determinado pela taxa de inovações tecnológicas na forma de novos produtos, processos e formas de organização da produção; segundo, que a maior parte das inovações é resultado da atividade empresarial ou investimentos (ex: investimentos em P&D) que envolvem riscos de experimentação e aprendizado; terceiro, que o incentivo em engajar-se em investimentos inovativos é, em si, afetada pelo ambiente econômico. Para a promoção destes resultados, defendem, entre outros, a criação de sistema efetivo de ensino, um ambiente legal que permita aos empreendedores apropriar-se de uma fração significativa das receitas geradas por investimentos inovativos (ex: respeito aos direitos de propriedade intelectual, mercado de trabalho não muito desfavorável aos empregadores), estabilidade macroeconômica (baixas taxas de juros encorajam empreendedores a inovar), desenvolvimento financeiro (empreendedores conseguem encontrar financiamento), ambiente competitivo ou existência de ameaças a entrada de novos competidores (Aghion e Aghion 2004, p. 4).

Segundo a análise de Palma (2005), para os modelos de corte neoclássico, o problema do crescimento de longo prazo não se colocaria como função da composição setorial do produto – o que torna a questão da desindustrialização um fenômeno irrelevante, uma vez que o crescimento decorre pura e simplesmente da acumulação de fatores e pela incorporação do progresso técnico, quaisquer que sejam os setores econômicos nos quais eles se expressam⁵. Já para as teorias onde o crescimento é atividade-específico e setor-indiferente, a desindustrialização em economias *maduras* pode ou não trazer impactos no desempenho de longo prazo. Isso dependeria da forma específica de manifestação desta desindustrialização. Se, por exemplo, a desindustrialização resultasse na realocação de fatores para segmentos mais intensivos em pesquisa e tecnologia, em detrimento de segmentos de menor valor agregado, poderia ocorrer, na visão destes autores, na realidade um *estímulo* para o crescimento⁶ (Palma 2005, p. 105).

Já para a terceira linha teórica, na qual iremos nos aprofundar daqui em diante, a desindustrialização traz efeitos negativos no crescimento de longo prazo. Entre os autores que, como Palma (2005), acreditam que o crescimento econômico é setor-específico, destacam-se José Luis Oreiro e Carmem Feijó (2010).

Segundo estes autores, os seguintes argumentos podem ser sustentados para afirmar o caráter “especial” da indústria no crescimento de longo prazo: (i) a produtividade da indústria é função crescente produção industrial, tal como postula a “lei de Kaldor-Verdoorn”⁷, (ii) a indústria geraria encadeamentos mais

⁵ Como observa Palma (2005, p. 105), para os modelos de crescimento neoclássicos, mesmo que a descoberta de reservas de gás natural tenha produzido mudanças estruturais na economia da Holanda, chamar tais transformações de “doença” seria, no mínimo, uma “dramatização enganosa”!

⁶ Palma (2005, p. 105) observa, por outro lado, que em economias de países de renda-média dificilmente se poderia reclamar a validade deste argumento, principalmente quando as transformações estruturais envolvem a reversão econômica a atividades primário-exportadoras. Na visão do autor, estes seriam os casos do Brasil e das economias do Cone Sul, nos quais o “processo natural de desindustrialização” teria se intensificado por conta da adoção de políticas econômicas, industriais e comerciais inadequadas, resultantes de um ambiente institucional internacional específico e de um arcabouço ideológico (caro ao que denomina “monetarismo radical”) hostil à manufatura.

⁷ Para uma aplicação da lei de Kaldor-Verdoorn na economia brasileira, ver o trabalho de Marinho *et al* (2002), que testa a hipótese de o crescimento da produtividade no País, no período compreendido entre janeiro de 1985 e dezembro de 1997, estar correlacionada positivamente ao valor da produção. Os autores corroboram a vigência desta lei, associando o crescimento da produtividade também a fatores como, por exemplo, a abertura da economia.

fortes para frente e para trás na cadeia produtiva do que os demais setores⁸, (iii) a maior parte da mudança tecnológica ocorre na indústria e é difundido nos demais setores. Além disso, salientam (iv) que a elasticidade-renda das importações de manufaturas é maior do que a vigente nas importações de *commodities* e de produtos primários – fato que diminui os riscos de insolvência no balanço de pagamentos no longo prazo (Oreiro e Feijó 2010, p. 223). Assim, não obstante acreditarem que o processo de crescimento é setor-específico, postulam que a *indústria é o motor do crescimento de longo prazo* das economias capitalistas (Thirwall, 2002; Tregenna, 2009 *apud* Oreiro e Feijó 2010, p.223)⁹.

Dessa forma, a desindustrialização traria impactos negativos no potencial de crescimento de longo prazo, porque (i) reduziria a geração de retornos crescentes de escala, (ii) diminuiria a produção e disseminação do progresso técnico e, por último, (iii) aumentaria a restrição externa ao crescimento, decorrente das pressões no balanço de pagamentos (Oreiro e Feijó 2010, p. 224).

Segundo Loures, Oreiro e Passos (2006, p. 21), os escritos de Nicholas Kaldor e, em especial, as duas *lectures* intituladas *Causes of the Slow Growth of the United Kingdom* (1966) e *Strategic Factors in Economic Development* (1967), colocariam os argumentos básicos delineando a importância da indústria no processo de crescimento econômico. Partindo da regularidade de observações empíricas, explicam os autores, Kaldor apresentaria nestes trabalhos três leis fundamentais a respeito do desempenho de longo prazo das economias capitalistas:

1) Em primeiro lugar, a evidência empírica apontaria para uma correlação positiva entre o crescimento do PIB e o crescimento da produção industrial. Este fato, segundo relatam os autores a propósito de Kaldor, indicaria que os países que apresentam melhor desempenho econômico seriam precisamente aqueles

⁸ Para Bonelli (2007, p.5) os *linkages* para trás e para frente de Hirshman são uma extensão da noção de Adam Smith de que o desenvolvimento está associado à complementaridade entre economias internas de escala e economias externas (tamanho do mercado). O mesmo conceito, ainda segundo Bonelli, estaria presente no modelo de *big push* de Rosenstein-Rodan. Em seu famoso artigo, intitulado "*Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe*", de 1943, defende um novo arcabouço institucional para a realização de programas de investimentos de larga escala nos países do leste europeu com populações excessivamente alocadas na agricultura (mais de 20%). O intuito seria o de aproveitar os ganhos de encadeamento, economias de escala e escopo e escapar da "armadilha do equilíbrio recessivo".

⁹ Thirwall, A. "The Nature of Economic Growth." *Edward Elgar: Aldershot.*, 2002.

que têm na indústria o setor mais dinâmico (Kaldor 1966, 1967 *apud* Loures, Oreiro e Passos 2006, p.21);

2) Além da correlação entre o crescimento do PIB e o crescimento da produção industrial, também haveria grande correlação entre o aumento da produção industrial e o aumento da produtividade na indústria. Para Kaldor, ainda segundo os autores, a relação de causalidade ocorreria do crescimento da produção para o crescimento da produtividade, ou seja, a presença de economias de escala na indústria – que poderiam ser estáticas e dinâmicas¹⁰ –, teria a capacidade de aumentar a produtividade da indústria (Loures, Oreiro e Passos, 2006, p. 21).

3) Por último, explicam os autores, Kaldor teria verificado a existência de uma forte correlação positiva entre o crescimento da produção industrial e dos serviços voltados para a indústria¹¹, de um lado, e o crescimento da produtividade *fora* da indústria, notadamente no setor de serviços em geral, na agricultura e nos setores extrativistas, de outro. Ou seja, ao ocorrer o crescimento da produção industrial e, por conseqüência, de sua produtividade, esta por sua vez seria irradiada para o resto da economia. Este seria, portanto, o mecanismo pelo qual a migração da força de trabalho da agricultura e dos serviços, nos quais vigorariam rendimentos marginais decrescentes, em direção a indústria, onde eles são constantes ou crescentes, poderia gerar aumentos da produtividade da economia como um todo (Loures, Oreiro e Passos 2006, p.21).

Para Marinho, Nogueira e Rosa (2002, p. 458), os artigos hoje clássicos de Verdoorn, publicado em 1951 na revista *Econometrica*, e o de Kaldor, publicado no *The Economic Journal* em 1975, estabeleceram as bases de uma interpretação que atribui importância especial ao setor industrial, naquilo que ficou conhecido como a Lei Kaldor-Verdoorn. Esta, por sua vez, desenvolveu suas bases teóricas a partir da observação empírica verificada entre o aumento do volume de produção e os incrementos de produtividade¹². Para Verdoorn (1956)

¹⁰ Detalharemos melhor estes dois conceitos adiante.

¹¹ Como explicam os autores, “*neste texto, o termo indústria refere-se não apenas às unidades comumente classificadas como “indústria”, mas também aos serviços voltados diretamente para a indústria, tais como os de softwares industriais, design, sistemas de gestão, etc, atualmente de modo crescente terceirizados*” (Loures, Oreiro e Passos 2006, p. 21).

¹² Como explicam Marinho, Nogueira e Rosa (2002, p. 461-462), formalmente, tem-se que:

apud Marinho Nogueira e Rosa, (2002, p. 458), o nível de produto determina a divisão do trabalho na economia e a divisão do trabalho gera tanto economias internas, decorrentes da especialização produtiva, quanto externas, tais como desenvolvimento do estoque de capital humano e de tecnologia.

É importante pontuar que a formulação da Lei de Kaldor-Verdoorn inverte a relação tradicional estabelecida pela teoria neoclássica entre crescimento da produtividade e o crescimento do produto, variável esta que naquele modelo não interfere na produtividade e sempre é, via de regra, *causada* por ela. Embora não haja dúvidas de que a expansão da produtividade necessariamente impacta o produto – e nisso a Lei de Kaldor-Verdoorn e o modelo neoclássico estão de acordo –, a interpretação proposta por estes autores tem o mérito de perceber que o inverso também é verdadeiro¹³.

Segundo Gonçalves *et al* (2003, p. 198), citando McCombie (1987)¹⁴, a Lei de Verdoorn seria importante porque estabelece que parte do crescimento da produtividade é endógena ao próprio processo de crescimento e está associada à taxa de expansão do produto através dos efeitos das economias de escala, que podem ser estáticas ou dinâmicas. Enquanto as primeiras seriam função do

$$\frac{y}{a} = \alpha \left(\int_0^t y dt \right)^\beta$$

Onde y é o valor do produto, a representa o fator trabalho, t é tempo e os demais elementos são parâmetros de crescimento. Como Verdoorn encontra uma relação estável de longo prazo entre a produtividade e o produto de uma economia, esta também pode se escrita como:

$$p = c + dq$$

Onde p e q representam as taxas de crescimento da produtividade e do produto, respectivamente, enquanto c e d são constantes com $d > 0$. O parâmetro d também pode ser interpretado como sendo a elasticidade produtividade-produção (Marinho, Nogueira e Rosa 2002, p. 461-462). Uma questão subjacente a esta expressão, segundo explicam os autores, é se o crescimento da produtividade seria mais ou menos que proporcional ao aumento da produção industrial. Para Kaldor (1975) *apud* Marinho, Nogueira e Rosa (2002, p. 463), este crescimento seria mais do que proporcional devido basicamente a existência de economias de escala. A representação de Kaldor da Lei de Verdoorn (que passou, então, a se chamar Lei de Kaldor-Verdoorn) é feita através da associação da taxa de crescimento do emprego e com a do produto q , partindo da identidade básica de que $p \equiv q - e$. Para uma demonstração algébrica completa, ver Marinho Nogueira e Rosa (2002).

¹³ Como bem observa Bonelli (2007, p.5), Nicholas Kaldor na verdade retomou a antiga idéia de Adam Smith de que produção e tamanho de mercado se retro-alimentam ao batizar a lei de Verdoorn.

¹⁴ McCombie, J.S.L. "Verdoorn's law." *The New Palgrave: a dictionary of economics*. The Macmillan Press Limited, 1987.

volume do produto – sendo assim sujeitas oscilações do nível de atividade –, as segundas refletiriam ganhos de produtividade oriundos da aquisição de conhecimento e aprendizado (como o *learning by doing*) associados a métodos de produção mais eficientes. Proporcionariam, por esse motivo, ganhos irreversíveis de produtividade.

Para Guimarães (2003, p. 98), a hipótese traduzida na lei de Kaldor-Verdoorn de que o aumento da produção, induzido pelo aumento da demanda ou pela oferta não-limitada de fatores, leva à economia de escala e à elevação da produtividade do trabalho, estaria relacionada a fenômenos como a (i) conquista de novos mercados, (ii) o *learning by doing*, (iii) a divisão do trabalho e o progresso técnico promovido pela expansão da demanda, (iv) a oferta de fatores, entre outros¹⁵.

2.2 O que é desindustrialização?

Na seção anterior, discutiu-se a importância da indústria na promoção do crescimento econômico da perspectiva de diversas correntes teóricas, em especial a que vê o crescimento como setor-específico. Para avançar na formatação do problema, torna-se necessário referenciar o debate com as definições existentes na literatura sobre o conceito de desindustrialização, suas causas e como medi-lo.

Grande parte da literatura recente sobre o tema é baseada, como se verá adiante, nos trabalhos seminais de Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1997, 1999) – doravante “modelo RWR”. Estes autores

¹⁵ O autor, que testou a validade da Lei de Kaldor-Verdoorn para a indústria de transformação e para a agricultura brasileiras no período 1970 e 1997, conclui que:

- i. Embora tenham existido economias de escala para o setor de transformação industrial, tal economia apresentou-se modesta comparativamente à encontrada em estudos implementados em outros países;
- ii. No caso da relação entre valor total da produção e produtividade do trabalho a causalidade é da primeira variável para a segunda (o que corrobora a Lei Kaldor-Verdoorn);
- iii. No caso da agricultura, a relação encontrada mostrou-se sobreestimada, provavelmente devido às mudanças significativas na composição das atividades prevalentes no contexto nacional. Mesmo com essa ressalva, conclui-se pela existência de economias de escala em relação a este setor.

desenvolveram um modelo teórico segundo o qual a desindustrialização, definida como a queda da participação relativa do emprego industrial no emprego total em economias maduras, é um *fenômeno natural* do processo de desenvolvimento econômico. Ao contrário do que intuitivamente se espera, trata-se de um fenômeno *economicamente benéfico* para as economias que os experimentam, geralmente associado a um aumento nos padrões de vida (Rowthorn e Ramaswamy 1997, p.14).

A queda da participação relativa do emprego industrial é apresentada pelos autores como um processo originário de fatores internos e externos, dentre os quais: (i) a existência de diferenças nas taxas de crescimento da produtividade da indústria e dos serviços¹⁶, (ii) o efeito desta diferença na estrutura dos preços relativos setoriais e (iii) a mudança no perfil da demanda, decorrente da redução na elasticidade-renda da demanda de produtos industrializados na medida em que a renda *per capita* cresce. Por último, mas atuando de forma secundária, (iv) o perfil do comércio exterior, decorrente da importação de produtos industrializados baratos vindo de países em desenvolvimento, que pode atuar como acelerador destes processos (Rowthorn e Ramaswamy 1997, p.18).

Uma das relações econômicas mais interessantes que derivam do modelo RWR – e que por fim lhe conferem originalidade –, diz respeito ao chamado “U invertido” entre as variáveis PIB *per capita* e a participação relativa do emprego industrial no emprego total (e/ou a participação relativa do produto industrial no PIB). O PIB *per capita* mensura de forma indireta a ação de, pelo menos, duas variáveis importantes: de um lado, a mudança da elasticidade-renda da demanda de produtos industriais na medida em que a renda cresce; e, de outro, o aumento

¹⁶ Baumol (1967) *apud* Baumol, Blackman e Wolf (1989, p. 475) foi um dos pioneiros a chamar a atenção para o fenômeno do crescimento desigual da produtividade e suas implicações na estrutura do emprego. Vide Baumol, W. J. “The Macro-economics of Unbalanced Growth: The Anatomy of the Urban Crisis.” *American Economic Review*, 57, 1967: 415-426. Baumol, Blackman e Wolf (1989) rejeitam a idéia de que o crescimento da participação dos serviços no produto nominal e no emprego seja evidência de uma importância declinante da produção de bens (em termos reais). Argumentam que a produção de bens manufaturados nos Estados Unidos, por exemplo, cresceu, em termos reais, tanto quanto o produto de serviços nas últimas décadas do século XX. A diferença estaria no fato dos preços relativos favorecerem o encarecimento relativo do serviços vis-à-vis à indústria. Demonstaram, citando estudo de Summers (1985), que após a correção dos preços relativos, não se encontram diferenças significativas no perfil dos gastos em serviços entre países com renda elevada e os de renda baixa. Vide Summers, Robert. “Services in the International Economy: Prospects and Problems.” *Cambridge University Press, Cambridge*, 1985.

da produtividade do trabalho, que combinada com as diferenças setoriais de produtividade entre indústria e serviços, tende a reduzir o emprego industrial a uma parcela ínfima do emprego total, além de provocar uma deterioração dos preços relativos industriais – o que atua para compressão da participação do PIB deste setor.

A hipótese da queda da elasticidade-renda da demanda de produtos industriais, segundo Rowthorn e Ramaswamy (1999, p. 19), teria sido formulada originalmente por Colin Clark (1957)¹⁷, para o qual as mudanças na preferência dos consumidores e no perfil da demanda agregada explicariam os aumentos da participação relativa do setor de serviços no produto e no emprego totais, em detrimento do setor industrial. Para os autores, a hipótese de Clark consistiria numa extrapolação, para o caso dos produtos manufaturados, da conhecida lei de Engel – segundo a qual a porcentagem da renda gasta com alimentos cai na medida em que a renda *per capita* cresce. Segundo Clark (1957) *apud* Rowthorn e Ramaswamy (1999, p.19), a desindustrialização, portanto, seria uma conseqüência natural do aumento da renda *per capita*, cujo efeito seria o deslocamento da demanda de produtos industriais em direção aos serviços.

Contudo, como observam Rowthorn e Ramaswamy (1999, p.20), embora haja boa evidência empírica para a sustentação desta hipótese, uma explicação para a desindustrialização baseada puramente na demanda seria incompleta porque negligenciaria a influência da produtividade e dos preços na estrutura da demanda e, portanto, no produto e no emprego. Argumentam os autores que a análise de Clark (1957) conferiria demasiada importância à elasticidade-renda da demanda de produtos manufaturados, ignorando que, na medida em que os preços relativos dos produtos manufaturados caem devido aos diferenciais de produtividade setoriais, cresce também a demanda por produtos industriais – o que poderia compensar uma elasticidade-renda em declínio.

Conforme observa Nassif (2008, p. 75), o modelo RWR não nega o papel da mudança dos níveis de elasticidade-renda da demanda para produtos manufaturados¹⁸, mas adiciona outra hipótese para explicar o fenômeno da

¹⁷ Vide Clark, Colin - The Conditions of Economic Progress. Londres: Macmillan, 1957.

¹⁸ E, de fato, a despeito da crítica a Clark (1957), Rowthorn e Ramaswamy (1999, p. 21) reiteram que a curva em formato de U invertido relacionando o PIB *per capita* com a participação relativa da indústria no produto e/ou no emprego ocorre devido às mudanças na elasticidade-renda da

desindustrialização: os diferenciais de crescimento da produtividade entre os setores industrial e o de serviços¹⁹. Dessa perspectiva, o ritmo intenso da produtividade no setor manufatureiro explicaria a queda relativa do emprego gerado neste setor, em virtude da introdução de técnicas poupadoras de mão-de-obra. Uma desindustrialização que tomasse forma por meio deste canal seria, paradoxalmente, um fenômeno de natureza tecnológica, já que a indústria ainda constituiria a principal fonte de progresso técnico (Nassif 2008, p. 75).

De fato, a suposição da existência de diferenciais de produtividade é central ao modelo RWR e, na realidade, deriva do quadro analítico proposto por Baumol, Blackman e Wolf (1989) *apud* Rowthorn e Ramaswamy (1997, p. 20), que distinguem os setores “tecnologicamente progressivos”, daqueles “tecnologicamente estagnantes”. No primeiro grupo estaria, em geral, as atividades econômicas ligadas a manufatura, enquanto, no segundo, a maior parte dos serviços.

Para estes autores, a razão pela qual a indústria seria tecnologicamente progressiva estaria relacionada à capacidade de padronização do processo produtivo neste setor, de tal forma que a informação necessária para a produção poderia ser formalizada em um conjunto de instruções facilmente replicáveis. Alguns serviços impessoais, como, por exemplo, o de telecomunicações, possuiriam atributos similares aos da manufatura, podendo assim ser considerados “tecnologicamente progressivos”, mas o mesmo não se aplicaria a serviços como, por exemplo, o de cuidados de saúde (Baumol, Blackman e Wolf (1989) *apud* Rowthorn e Ramaswamy (1997, p. 20)).

Silva (2006, p. 77) aponta outros argumentos existentes na literatura que reforçariam a tese da existência de uma menor produtividade dos serviços *vis-à-vis* a manufatura²⁰. Dentre eles, destaca a baixa intensidade de capital no setor de

demanda de produtos industriais, que seria superior a unidade nos estágios iniciais do desenvolvimento econômico, e tornar-se-ia inelástica em seus estágios avançados.

¹⁹ Importante notar que, no modelo RWR, o diferencial de produtividade setorial é exógeno e cresce em função do tempo.

²⁰ Cita, a propósito, o interessante “Paradoxo de Solow”, segundo o qual apesar das grandes somas de investimento em Tecnologia da Informação (TI) realizadas nos Estados Unidos durante as décadas de 1970 e 1980, o crescimento da produtividade desse país vinha mostrando contínua desaceleração (Silva, p.73). Solow teria dito: “*you can see the computer age everywhere but in the*

serviços, o que implicaria maior dificuldade em alcançar os ganhos de eficiência decorrentes da automação e mecanização que se verificam comumente no setor industrial. O autor aponta também que, além dos serviços serem intensivos em trabalho, seus trabalhadores teriam funções pouco produtivas ou que poderiam ensejar pouco espaço para aumentos de produtividade^{21 22}.

As inovações teóricas introduzidas pelo modelo RWR constituem um importante instrumental de análise do processo evolutivo das economias, sobretudo porque permite a identificação de estágios nos quais as economias possam vir a se encontrar. Para Nassif (2008), por exemplo, o modelo RWR sugere que os países de renda muito baixa contariam com maior participação relativa dos setores primários no PIB, mas, na medida em que fossem alcançando níveis médios de renda *per capita*, essa participação majoritária seria transferida gradativamente para o setor industrial. Quando as economias alcançassem níveis elevados (e sustentáveis) de renda *per capita*, teria lugar uma perda de participação do setor industrial no produto agregado e, principalmente, no emprego total, os quais seriam transferidos para o setor de serviços (Nassif 2008, p. 74-75).

Para Palma (2005, p. 71), que desenvolveu trabalho inspirado nos conceitos formulados por Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1999), o processo evolutivo da estrutura do emprego ao longo do tempo geralmente comporta uma fase inicial na qual se verificam incrementos substanciais na produtividade na agricultura, setor que nas economias pré-industriais responde por parcela expressiva do emprego. A introdução e

productivity statistics", Solow (1987) *apud* Silva (p.73). Vide Solow, R. M. We'd better watch out. New York Times Book Review, v. 36, 1987.

²¹ Isto seria inerente às características do trabalho no setor de serviços, que em numerosos exemplos é executado por apenas um profissional – que encerra, nele próprio, todas as condições e habilidades para execução da tarefa. O autor ilustra este ponto com um exemplo preciso do garçom de determinado restaurante que seria capaz de servir um número máximo de mesas a cada momento, sendo este número incapaz de apresentar qualquer crescimento" (Silva 2006, p.77).

²² Contudo, é importante salientar que o autor se opõe a visão tradicional de que o setor teria baixa produtividade e seria de pobre performance tecnológica. Destaca, neste sentido, o crescimento de certos setores de ponta como os serviços de tecnologia da informação, ou de grande agregação de valor, como aqueles envolvidos em consultoria técnica e transferência de know-how (Silva 2006, p.74). Esta visão não é necessariamente oposta àquela subjacente ao modelo RWR, tal como exposto anteriormente.

disseminação do progresso técnico na agricultura – processo que em muitos países, como na Grã-Bretanha, ficou conhecido como revolução agrícola – engendra uma série de transformações no conjunto da economia.

De início, explica Palma (2005, p.71), o aumento da produtividade agrícola reduz a necessidade de mão-de-obra neste setor e permite liberar, para outros setores, um contingente expressivo de trabalhadores antes represados na produção dos meios de subsistência alimentares. Em paralelo, a modernização da agricultura introduz uma nova demanda por insumos agrícolas e de capital intermediários, bem como aumenta a demanda por bens de consumo por aqueles que auferem rendas oriundas do aumento da produtividade agrícola.

Para o autor, o aumento da disponibilidade de trabalhadores liberados pela agricultura, aliado a criação de uma nova demanda por bens de capital, insumos agrícolas, bens de consumo e do aumento da demanda agregada, decorrente da nova dinâmica do crescimento econômico, cria as condições para uma rápida expansão do setor industrial, que passa a ocupar parcelas crescentes da mão-de-obra e do produto nacional. Durante esta nova fase, geralmente chamada de industrialização, a mão de obra é absorvida principalmente pela manufatura e pelos serviços. Durante a próxima fase, junto com a contínua contração do emprego agrícola e a expansão do emprego nos serviços, inicia uma tendência para que a participação do emprego na manufatura se estabilize (Palma 2005, p. 72).

Finalmente, segundo Palma (2005, p.72), teria início uma nova fase na qual o emprego na manufatura começa a cair (primeiramente em termos relativos e, posteriormente, ao menos em alguns países, em termos absolutos); enquanto isso, os serviços continuam a ser a principal fonte de absorção de trabalho. Esta última fase seria comumente chamada de desindustrialização.

Este seria, em síntese, o roteiro pelo qual as economias capitalistas passariam no curso do seu processo de desenvolvimento, saindo de uma economia agrária para uma economia industrial e, desta, para uma economia de serviços, naquilo que seria, segundo nossa interpretação, um estágio *pós-industrial* do desenvolvimento econômico. No caso de muitos dos países industrializados, como observa Palma (2005, p. 71) este último estágio teria se consolidado em meados do século XX e, mais precisamente, no final da década

de 1960 ou no começo da de 1970, enquanto alguns países em desenvolvimento de renda elevada, como as economias asiáticas, começaram esta fase nos anos 1980.

Não obstante ser bem-sabido que, no longo prazo, a estrutura do emprego muda substancialmente, Palma (2005) preocupa-se com as variações relativas na escala e na velocidade destas mudanças estruturais, naquilo que denomina desindustrialização “prematura” ou “precoce”. Esta é uma mudança substancial que ele introduziu em relação ao modelo original de Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1999). Enquanto nestes autores a desindustrialização é apresentada como um fenômeno natural, decorrente do progresso tecnológico poupador de mão-de-obra na indústria²³, em Palma aparece a preocupação de que certos países, sujeitos a condições econômicas determinadas, poderiam verificar o desaparecimento do emprego industrial antes que estes países atingissem o nível de renda *per capita* em que esta inflexão costuma acontecer. Este seria, para o autor, o caso de alguns países latino-americanos e, também, do Brasil²⁴.

Palma aponta quatro fontes de desindustrialização teóricas, sendo a primeira a própria a relação de U invertido entre a participação do emprego industrial e o PIB *per capita*, tal como previsto originalmente no modelo RWR. A segunda fonte de desindustrialização seria a queda da relação quantitativa entre estas duas variáveis ao longo do tempo. Para os países de renda média-alta, mesmo que eles não tivessem atingido o ponto de inflexão (*turning point*), houve um declínio do nível de emprego na indústria associado com cada nível de renda *per capita*.

Embora reconheça que os motivos para a ocorrência deste fenômeno ainda não sejam completamente conhecidos, sobretudo para a brusca queda ocorrida nos anos 1980 para os países industrializados, a evidência até agora apontaria, segundo o autor, para a combinação dos seguintes fatores: (i) a

²³ Rowthorn e Ramaswamy (1997, p.19) *apud* Nassif (2008, p. 75) chegam mesmo a afirmar, a *la* Clark, que “a desindustrialização em economias avançadas não é necessariamente um fenômeno indesejável, mas essencialmente uma conseqüência natural do dinamismo exibido por esses países”.

²⁴ O caso brasileiro citado no referido estudo será discutido no capítulo 2, que trata da literatura sobre desindustrialização no Brasil.

existência de uma ilusão estatística, causada pela terceirização de atividades ligadas aos serviços, mas que freqüentemente eram realizadas dentro das indústrias (ii) a propagação de um novo paradigma tecnológico (microeletrônica), (iii) o processo crescentemente significativo de realocação de elos da cadeia produtiva de valor de empresas transnacionais para países em desenvolvimento trabalho-intensivos e, finalmente, (iv) as conseqüências da nova política econômica preconizada nos anos 1980 – especialmente a rápida desaceleração do crescimento econômico em decorrência destas crises – e as transformações financeiras e institucionais que caracterizaram a economia neste período.

A terceira fonte de desindustrialização seria a queda do ponto de inflexão do PIB *per capita* a partir do qual o emprego industrial começaria a cair, verificada a partir de 1980. Inicialmente, as regressões indicavam que o emprego industrial em um determinado país deveria começar a cair (em termos relativos) quando o PIB *per capita* atingisse US\$ 20.645, chegando a apenas US\$ 9.805 em 1990 e US\$ 8.691 em 1998. Segundo Palma (2005, p. 81), a queda do ponto de inflexão teria sido prevista no trabalho de Rowthorn e Wells (1987, p.329-332 *apud* Palma 2005, p.81), pois, segundo eles, como a busca pela produtividade é mais rápida na manufatura, em países em desenvolvimento a desindustrialização provavelmente ocorreria em um nível mais baixo de PIB *per capita* do que em países que se industrializaram antes. Entretanto, observa, ninguém poderia prever que a queda no ponto de inflexão da regressão seria de tal magnitude (Palma 2005, p. 81)²⁵.

A quarta e última fonte de desindustrialização, apontada por Palma (2005) seria a doença holandesa²⁶. A origem desta “doença” estaria no fato de que a relação entre emprego na manufatura e PIB *per capita* tende a ser diferente em países buscando uma agenda de industrialização que pretende gerar superávits comerciais no setor manufatureiro daqueles que perseguem déficits neste setor – tal como países ricos em recursos naturais (ou exportadores de serviços) e,

²⁵ E, de fato, parece mesmo constituir um mistério esta mudança tão brusca e em tão pouco tempo na relação de Rowthorn, já que esta apresentou relativa estabilidade durante 50 anos para um número significativo de países. Procuraremos, neste trabalho, fornecer algumas pistas que ajudem a identificar as causas deste fenômeno.

²⁶ Discutiremos de forma mais aprofundada a relação entre desindustrialização e doença holandesa na seção adiante.

portanto, capazes de gerar superávits em *commodities* primárias e financiar seus déficits em bens manufaturados (Palma 2005, p. 81).

Uma variante do modelo RWR sobre o fenômeno da desindustrialização foi desenvolvida por Mickiewicz e Zalewska (2006). Embora mantenham o arcabouço analítico central de Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1997, 1999), introduzem uma série de mudanças em função das críticas que fazem do modelo original. Uma das fragilidades que apontam em relação ao modelo de Rowthorn e Wells (1987) é o de que, nele, a economia produz uma quantidade fixa de alimentos *per capita* e os serviços mantêm uma proporção fixa do produto, de forma que o setor industrial produz o restante. Desta forma, para os autores, estaria implícito que primeiro as pessoas satisfazem as suas necessidades de alimentos e de serviços para, num estágio posterior, atender suas necessidades de produtos industriais – o que seria contra-intuitivo na leitura dos mesmos (Mickiewicz e Zalewska 2006, p. 144).

No novo modelo proposto, a demanda por produtos industriais vem antes da demanda por serviços, o que implica que o crescimento do produto industrial é proporcional ao crescimento do produto total, enquanto o modelo Rowthorn e Wells (1987) o setor de serviços é quem tinha esta característica. Além disso, apontam os autores, no modelo original assume-se, por questão de conveniência analítica, que a produtividade da indústria e da agricultura são iguais²⁷. Esta simplificação não permitiria vislumbrar todas as potencialidades analíticas trazidas pelo próprio modelo, que relaciona as mudanças estruturais na economia justamente em função das diferenças de produtividade entre os setores (Mickiewicz e Zalewska 2006, p. 144).

Em terceiro lugar, introduzem a hipótese de que a produtividade de um setor ser função do capital físico e humano acumulado por trabalhador, não apenas uma função que cresce ao longo do tempo sem qualquer explicação. Esta modificação tem o mérito de endogeneizar às taxas de crescimento da produtividade, que no modelo RWR são exógenas (Mickiewicz e Zalewska 2006, p. 145).

²⁷ Na verdade, este é um recurso utilizado por Rowthorn e Wells (1987) para estabelecer uma clivagem entre o setor de serviços e o resto da economia.

Uma interpretação sobre o modelo RWR foi desenvolvida por Wasques e Trintin (2011). Para os autores, embora o conceito de desindustrialização apresentado por Rowthorn e Ramaswamy (1999) seja necessário para a compreensão do fenômeno como uma etapa natural da trajetória de desenvolvimento econômico, ele não seria suficiente. Argumentam os autores que uma economia que registrasse uma redução da participação relativa do emprego industrial como consequência da adoção de novas técnicas produtivas e processos de produção intensivos em capital e em tecnologias, que fosse ainda pautada pela eficiência, produtividade e competitividade, não estaria sujeita a um processo de desindustrialização. Estas transformações, ao contrário, representariam um “aprofundamento de seu processo de industrialização” (Wasques e Trintin 2011, p.14).

A luz deste tipo de consideração, Tregenna (2009) *apud* Oreiro e Feijó (2010, p. 221) redefiniu de forma mais ampla o conceito de desindustrialização do modelo RWR: ao invés de apontar a participação do emprego industrial como variável de análise, como fazem os modelos anteriores, incorpora também o valor adicionado industrial como elemento central para atestar a ocorrência ou não da desindustrialização. Dessa forma, a desindustrialização ficaria caracterizada como sendo uma situação na qual tanto o emprego industrial como o valor adicionado da indústria se reduzem como proporção do emprego total e do produto, respectivamente.

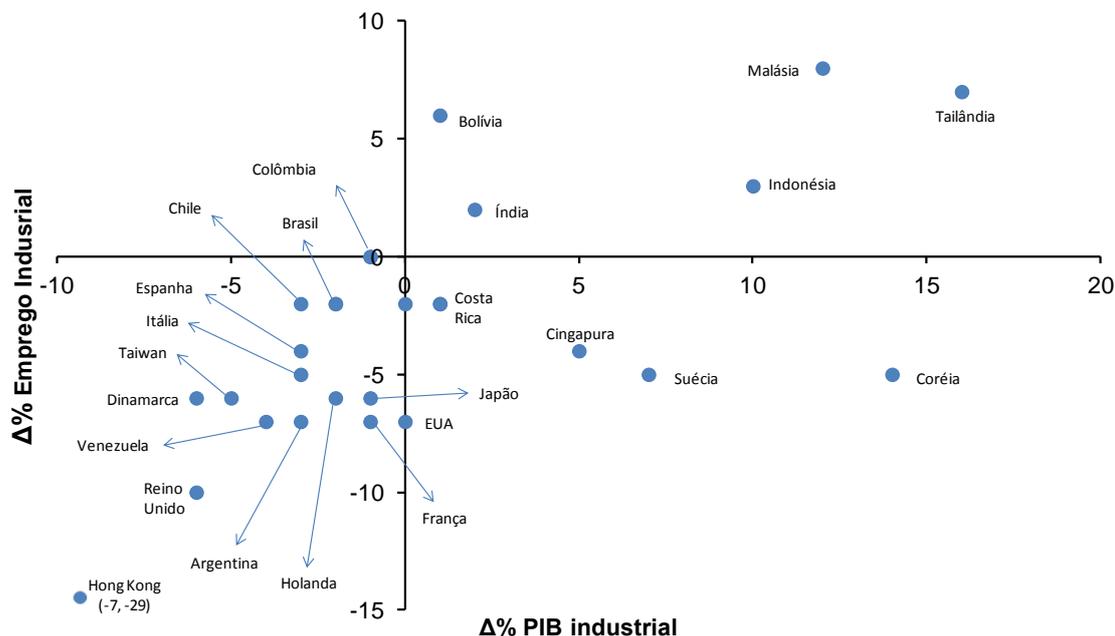
De fato, o monitoramento exclusivo da variável emprego parece ser insuficiente para dar conta do fenômeno da desindustrialização, pois poderia haver, por exemplo, um *aumento* da participação da indústria no PIB mediante a introdução de novos processos produtivos mais intensivos em capital e em tecnologia, cujo resultado seria um crescimento econômico poupador de mão de obra. Nesse caso, seria possível, em tese, observar uma *queda* da importância relativa do emprego industrial e, simultaneamente, um *aumento* da participação da indústria – que inclusive seria mais intensiva em tecnologia. Evidentemente, declarar desindustrializada uma economia que experimenta crescimento da participação relativa no produto de setores industriais de alta tecnologia e elevada intensidade de capital apenas porque a participação no emprego caíra seria contra-intuitivo e mesmo inconsistente.

A inclusão de duas variáveis na análise traz algumas complicações técnicas e metodológicas importantes. Por exemplo, embora a inclusão de mais elementos na análise forneça mais elementos ao observador – e dificilmente se possa negar que isto seja positivo –, é possível que uma determinada economia esteja vivenciando, simultaneamente, um *aumento* da participação do emprego industrial e uma *queda* da participação no produto industrial no PIB, numa situação onde, por exemplo, o crescimento econômico ocorre em indústrias de baixo valor agregado. Ou seja, nestas condições, os indicadores apontariam para resultados contraditórios: pela ótica de um dos critérios haveria desindustrialização, mas pela do outro não.

Uma das eventuais saídas seria supor que, para caracterizar desindustrialização, teriam que haver movimentos *simultâneos* de queda tanto nas participações do emprego quanto do produto industriais no total. Contudo, em que medida a queda da participação no valor adicionado industrial, a depender de sua intensidade, já não seria uma motivo suficiente para se suspeitar de uma desindustrialização, a despeito do que ocorre no mercado de trabalho? Até onde se sabe, estas são questões ainda sem solução na literatura sobre a desindustrialização.

Creio que estes problemas fiquem claros pela análise do gráfico a seguir, elaborado a partir dos dados contidos em Tregenna (2011, p.23), e que relaciona a variação da participação da indústria no PIB e do emprego industrial no emprego total em 28 países entre 1985 e 2005. Se, por exemplo, fosse utilizado como indicador de desindustrialização apenas a variável emprego, países como a Coreia e Suécia, que verificaram *aumentos* de participação do PIB industrial de, respectivamente, 14 e 7 pontos percentuais, teriam se desindustrializado! Por outro lado, se para atestar a desindustrialização é necessário verificar quedas simultâneas no emprego e no produto, como proposto por Tregenna (2009), então os Estados Unidos, que perdeu 7 pontos percentuais no emprego industrial, mas manteve inalterada a participação da indústria no PIB, não teria sofrido desindustrialização.

GRÁFICO 1 – Desempenho do setor industrial de países selecionados (1985-2005)



Fonte: Tregenna (2011, p.23), elaboração do autor.

Endossando o conceito proposto por Tregenna (2009), Oreiro e Feijo (2010, p.221) trazem novos argumentos ao debate. Observam os autores que o conceito “ampliado” de desindustrialização – isto é, aquele que contempla a participação do emprego e do produto industriais – “é compatível com um crescimento (expressivo) da produção da indústria em termos físicos”. Para os autores, “uma economia não se desindustrializa quando a produção industrial está estagnada ou em queda, mas quando o setor industrial perde importância como fonte geradora de empregos e/ou de valor adicionado para uma determinada economia”. Assim, para eles, “a simples expansão da produção industrial (em termos de *quantum*) não pode ser utilizada como ‘prova’ da inexistência da desindustrialização”.

Outro ponto importante da análise de Oreiro e Feijó (2010, p. 222) é que, para eles, a desindustrialização “pode vir acompanhada por um aumento da participação de produtos com maior conteúdo tecnológico e maior valor adicionado na pauta de exportações, decorrente da transferência para o exterior das atividades manufatureiras mais intensivas em trabalho e/ou com menor valor adicionado”. Neste caso, haveria uma desindustrialização “positiva”, pois a

economia estaria se especializando numa produção de maior intensidade tecnológica.

No entanto, para Oreiro e Feijó (2010, p. 222), se a desindustrialização vier acompanhada de uma reprimarização da pauta de exportação, isto é, por um aumento da produção de *commodities*, produtos primários ou manufaturas de baixo valor adicionado, então isto poderia ser sintoma da ocorrência de “doença holandesa”, definida pelos autores como desindustrialização *causada* pela apreciação da taxa real de câmbio decorrente da descoberta e exploração de recursos naturais. Neste caso, a desindustrialização seria classificada como essencialmente “negativa”.

Oreiro e Feijó (2010, p. 222) endossam a interpretação de Bresser-Pereira (2008) segundo a qual a doença holandesa seria decorrente de uma “falha de mercado” na qual a existência de recursos naturais escassos, para os quais o preço de mercado é superior ao custo marginal social de produção, gera uma apreciação da taxa de câmbio real, produzindo uma externalidade negativa sobre o setor produtor de bens manufaturados (Bresser-Pereira (2008) *apud* Oreiro e Feijó (2010, p. 222)).

Quanto aos fatores externos que induzem a desindustrialização, Oreiro e Feijó (2010) apontam para o padrão de especialização da economia em relação ao mundo, isto é, se estão especializados na produção e exportação de manufaturas, como a China e a Alemanha, na produção de serviços, como os Estados Unidos e o Reino Unido, ou na produção de *commodities* agrícolas ou energéticas, como em geral se encontram os países em desenvolvimento.

2.3 Maldição dos recursos naturais, doença holandesa e desindustrialização

A (influyente) hipótese de Palma (2005) sobre a desindustrialização “precoce” – que seria decorrente da doença holandesa e caracterizada por uma redução do ponto de inflexão no “U invertido” –, aproximou as outrora separadas linhas de pesquisa sobre a doença holandesa, de um lado, do arcabouço teórico

proposto pelo modelo RWR, de outro. De fato, as formulações de Palma (2005) encontraram grande ressonância entre os autores brasileiros, que a partir do referido trabalho passaram a investigar com maior interesse as relações entre o setor produtor de recursos naturais e a indústria. Diante deste fato – e porque nosso modelo de análise buscará formalizar a relação entre estes setores econômicos e o seu efeito na curva do “U invertido” –, torna-se necessário analisar a literatura existente sobre a chamada “maldição dos recursos naturais” e “doença holandesa”.

De início, é preciso destacar que se trata de uma confusão comum tomar como fenômenos semelhantes a maldição dos recursos naturais e a doença holandesa. Enquanto o primeiro seria um fenômeno mais geral que afeta o desenvolvimento econômico do país, o segundo se resumiria a uma manifestação desse fato (Davis (1995) e Oomes Kalcheva (2007) *apud* Souza (2009, p.15)²⁸.

Conforme analisa Souza (2009, p.15), a tese da maldição dos recursos naturais, formulada na década de 1950 pelo economista argentino Raúl Prebisch (1949)²⁹, previa que a abundância de recursos naturais poderia impedir o desenvolvimento do País. Segundo Davis (1995), citado pelo autor, esta teoria teria sido refutada na década de 50 e 60, mas, com o advento da crise do petróleo, na década de 1970, levantou-se novamente dúvidas acerca do valor da exploração mineral para o desenvolvimento econômico. A partir de então, multiplicaram-se os trabalhos que relacionam a dotação de recursos naturais de um país a menores taxas de crescimento econômico e ao baixo nível de desenvolvimento. No entanto, ainda segundo Souza (2009, p.15), esta visão não seria consensual na literatura, havendo, inclusive, autores que encontram uma relação benéfica, ainda que tênue, da abundância de recursos naturais na promoção do desenvolvimento econômico.

De que forma a existência ou a descoberta de recursos naturais poderia afetar negativamente as taxas de crescimento econômico e o desenvolvimento de

²⁸ Davis, Graham. *Learning to Love the Dutch Disease: evidence from the mineral economies*. Vol. 23. Amsterdam, 1995.

Oomes, Nienke, e Katerina Kalcheva. “Diagnosing Dutch Disease: does Russian have the symptoms?” *IMF Working Paper No 102*, 2007.

²⁹ Prebisch, Raúl. “El Desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas.” In: *Estudio económico de América Latina*, por CEPAL. Santiago de Chile, 1949.

um país? Para Gylfason (2001, p.5), aproximadamente todos os modelos recentes sobre o tema possuem a mesma estrutura de argumentação: a abundância de algum recurso natural determinado influencia alguma variável ou mecanismo que, por sua vez, impede o crescimento. O autor, também citado por Souza (2008, p.16), resume em cinco os “canais de transmissão” entre a abundância de recursos naturais e a diminuição do crescimento econômico (Gylfason 2001, p.5-8):

(i) doença holandesa: o *boom* na exportação de matérias-primas tenderia a valorizar a taxa de câmbio em termos reais, tendo como resultado uma estagnação ou queda nas exportações em relação ao PIB ou a especialização das exportações em produtos não-industriais³⁰;

(ii) comportamento rentista (*rent seeking*) dos agentes: renda abundante de recursos naturais aliada a direitos de propriedade mal-definidos, mercados imperfeitos e/ou inexistentes e estruturas legais frouxas levariam a este comportamento dos produtores, cujo efeito é o desvio alocativo de recursos que poderiam ser aplicados em atividades social e economicamente frutíferas³¹;

(iii) redução dos incentivos privado e público para acumulação de capital humano: como grande parte das rendas não adviriam do recebimento de salários (dividendos, gastos sociais, impostos baixos),

³⁰ O autor menciona, também, outras três possibilidades: (i) que a taxa de câmbio se torne mais volátil; (ii) que haja uma elevação do nível geral dos salários pagos pelo setor de recursos naturais, causando distorções no mercado de mão-de-obra do restante da economia (o problema seria pior em países onde a negociação de salários é centralizada); (iii) que empresas do setor de recursos naturais possam pagar taxas de juros mais elevadas do que o resto da economia, fazendo com que os outros setores não possam competir por recursos financeiros (Gylfason 2001, p.4).

³¹ No limite, o autor destaca a possibilidade de instauração de conflitos políticos, como na guerra de diamantes em países africanos, onde foram destruídas as instituições e o Estado de Direito (*Rule of Law*), ou naqueles casos em que a elite controladora dos recursos coopta apoiadores para sua perpetuação no poder. Há, também, casos onde os recursos naturais despertam o interesse de potências estrangeiras, suscitando invasões, aumentos dos gastos militares e aumento da instabilidade geopolítica (Gylfason 2001, p.6).

haveria um desincentivo sistêmico para a educação (medida por matrículas), que seria negativamente afetada³²;

(iv) efeito de exclusão (*crowding out*) do capital social: a abundância de recursos naturais proporcionaria uma “falsa noção de segurança”, cujo efeito seria fazer com que os governos se esquecessem da importância da boa administração econômica (comércio, eficiência da burocracia, qualidade das instituições) para manter o crescimento;

(v) Abundância de recursos naturais diminuiria os incentivos privados e públicos para poupar e investir e, assim, reduziria o crescimento econômico.

Assim, a doença holandesa, como sugerido por Gylfason (2001, p.5), figura como apenas um entre os diversos canais de transmissão dos efeitos deletérios do excesso de recursos naturais disponíveis a uma sociedade no seu desenvolvimento econômico. Conforme indicado por Bresser-Pereira (2008, p.7), vários autores, como Baland e François (2000), Sachs e Warner (1999 e 2001), Torvik (2002) e Larsen (2004)³³ seguem esta linha e distinguem os conceitos de doença holandesa e maldição dos recursos naturais, sendo o primeiro em geral

³² O autor cita casos, entretanto, em que a abundância de recursos teria suscitado uma melhora da educação, como em Botsuana, onde o gasto governamental em educação como porcentagem do PIB figura entre as maiores do mundo. Contudo, a análise empírica entre países demonstraria a existência de uma correlação inversa entre a existência de recursos naturais e investimentos em educação (Gylfason 2001, p.7).

³³ Baland, Jean-Marie, e Patrick François. “Rent-seeking and resource booms.” *Journal of Development Economics*, 61.; 2000: 527-542.

Sachs, Jeffrey, e Andrew Warner. “The big push, natural resource booms and growth.” *Journal of Development Economics*, 59: 43-76., 1999.

Sachs, Jeffrey, e Andrew Warner. “The curse of natural resources.” *European Economic Review*, 45: s, 2001: 827-838.

Torvik, R. “Learning by doing and the Dutch disease.” *European Economic Review*, 45, 2001: 285-306.

Larsen, Erling. “Escaping the resource curse and the Dutch disease. When and why Norway caught up with and forged ahead of its neighbors.” *Statistics Norway, Research Department, Discussion Paper 377, maio.*, 2004.

tratado como uma falha de mercado e o segundo um problema decorrente da corrupção e do *rent seeking* em sociedades com instituições fracas³⁴.

Como ressalta Souza (2009, p.16), o termo “doença holandesa” não advém da literatura acadêmica, tendo sido cunhado pela primeira vez pela revista *The Economist*³⁵ em um breve artigo que descrevia os efeitos das descobertas de gás no Mar do Norte nos fins dos anos 50 sobre a economia holandesa. Entre eles, destacava a estagnação da produção industrial, diminuição dos investimentos privados, aumento do desemprego, queda dos lucros como proporção da renda nacional, apreciação da moeda e, finalmente, reversão do déficit de transações correntes.

Este artigo influenciou o surgimento de diversos artigos acadêmicos que passaram a investigar o fenômeno da perda da competitividade da indústria doméstica e, no extremo, desindustrialização, causada pela apreciação cambial decorrente do excesso de divisas trazidas pelas exportações de recursos naturais, cujo efeito seria a redução da importância econômica de outros setores (Souza 2009, p.17).

Para Bresser-Pereira (2008, p. 47), a doença holandesa caracteriza-se por uma falha de mercado causada pela existência de recursos naturais ou humanos abundantes e baratos que mantém sobrevalorizada a taxa de câmbio de um país por um determinado período de tempo, tornando não-lucrativa a produção de bens transacionáveis mesmo usando tecnologia no estado da arte. Trata-se, para o autor, de um obstáculo ao crescimento pelo lado da demanda, porque ela limitaria as oportunidades de investimento.

Segundo esta visão, a severidade da doença holandesa varia de acordo com a extensão na qual rendas ricardianas estão envolvidas e poderia ser medida pela diferença entre duas taxas de câmbio de equilíbrio: a vigente nas condições de mercado e a taxa de câmbio industrial – isto é, aquela que viabiliza indústrias eficientes produtoras de bens comercializáveis. Seus sintomas, além da

³⁴ Contudo, para Bresser-Pereira (2008, p. 52), esta separação não é oportuna porque, embora a corrupção exista em todos os países e seja mais grave em países pobres ricos em recursos naturais, ela não seria um problema de ordem econômica, mas de natureza criminal, e também porque a ênfase neste aspecto de economia política implicaria desconsiderar o fenômeno econômico propriamente dito.

³⁵ *The Economist*. “The Dutch Disease”. Londres, p.82-83, 26/11/1977.

sobrevalorização cambial, seriam as baixas taxas de crescimento industrial, salários reais artificialmente elevados e desemprego.

Para Bresser-Pereira (2005), o desenvolvimento econômico depende da manutenção de uma taxa de câmbio competitiva que estimule as exportações e os investimentos. Todos os países que se desenvolveram no século XX – Japão, Alemanha, Itália e, mais recentemente, algumas economias asiáticas – teriam lançado mão de taxas de câmbio que possibilitaram o surgimento de um setor manufatureiro. Segundo a leitura do autor, trabalhos recentes, como os de Razin e Collins (1997)³⁶, Fajnzylber, Loyaza, e Calderón (2004)³⁷, Gala (2006)³⁸, Rodrik (2007)³⁹, por ele citados, buscariam fundamentar a relação de causalidade entre câmbio desvalorizado e crescimento.

³⁶ O artigo de Razin e Collins desenvolve metodologia para construção de indicadores de desalinhamento da taxa de câmbio (em relação aquela que vigoraria no equilíbrio) e explora a relação entre estes distanciamentos e o crescimento econômico dos países. No campo teórico, baseia-se num modelo de IS-LM para economias abertas que contempla distinções entre a taxa de câmbio com rigidez de preços e com preços flexíveis. Com base neste arcabouço, elabora modelo econométrico que analisa 93 países em 16 a 18 períodos de 1975, concluindo pela existência de importantes não-linearidades na relação entre desalinhamento cambial e crescimento econômico. Em particular, são apenas as elevadas sobre-valorizações que parecem estar associadas com o um crescimento econômico mais baixo. Além disso, desvalorizações médias para altas (mas não muito altas) parecem estar associadas com um crescimento econômico mais rápido (Razin e Collins 1997, p. 19)

³⁷ Embora a questão do câmbio apareça apenas secundariamente no trabalho dos autores, cujo objetivo fora o de analisar os padrões de crescimento dos países da América Latina e Caribe, uma das conclusões aponta a existência de um erro comum a vários países latino americanos no período analisado pelo trabalho: a sobrevalorização cambial. Esta, por sua vez, promoveria distorções alocativas entre os setores doméstico e exportador, aumentando a probabilidade de crises no balanço de pagamentos. Contudo, os autores recomendam cautela ao interpretar os resultados encontrados, pois, para eles, “o efeito da taxa de câmbio no crescimento é assimétrico: negativo para sobrevalorizações e neutro para subvalorizações”. Contudo, para os autores, a tese do “efeito cambial assimétrico” ainda deveria ser objeto de maiores investigações para que fosse atestada a sua validade (Fajnzylber, Loyaza, e Calderón (2004, p. 35, p.55)).

³⁸ O trabalho de Gala chama a atenção para a não-neutralidade da política cambial em relação a política de desenvolvimento econômico. Argumenta que o nível do câmbio real teria forte impacto na acumulação de capital na medida em que afetaria as trajetórias de consumo, investimento e poupança agregados de uma economia via definição do nível de salário real. O setor de *tradables* não-tradicional estimulado por um câmbio competitivo destacar-se-ia pelo seu dinamismo e potencial de inovações tecnológicas, contribuindo para aumentos de produtividade necessários ao processo de desenvolvimento econômico. Além disso, uma taxa de câmbio desvalorizada teria um efeito protetor contra crises no Balanço de Pagamentos. O autor desenvolve análise empírica com uma amostra de 58 países em desenvolvimento com renda *per capita* média entre US\$ 500 e US\$ 7.000 no conceito PPP (1985) no período 1960-69.

³⁹ Em trabalho que analisa dados de 184 países em onze períodos de cinco anos (1950-1954 até 2000-2004) Rodrik (2007) busca demonstrar que, para os países em desenvolvimento, uma taxa de câmbio depreciada é um dos principais fatores para promoção do crescimento, sendo a valorização cambial um grande obstáculo. Segundo o autor, esta evidência não teria sido verificada, entretanto, em países desenvolvidos. O modelo econométrico baseia-se em um “índice de desvalorização cambial” desenvolvido pelo autor. Para este, o nível da taxa de câmbio seria

Evidências demonstrando que o câmbio é uma variável determinante também poderiam ser encontradas, segundo o autor, citando o trabalho de Gonzales (2007)⁴⁰, nos casos da Tailândia, Coréia e Malásia. Estes países, que na década de 1990 teriam abandonado a política de câmbio competitivo em prol das “recomendações da ortodoxia econômica” de crescer com poupança externa (isto é, valorizar o câmbio), logo sentiram o resultados desta inflexão na política econômica materializar-se numa crise no balanço de pagamentos. Para o autor, a política de neutralização da doença holandesa por via da administração correta de uma taxa de câmbio competitiva estaria presente nas economias asiáticas dinâmicas, mas ausente nos países do Oriente Médio, África e América Latina – estes últimos por sucumbirem ao “populismo econômico” e a falta de “competência técnica” (Bresser-Pereira 2008, p. 48-49).

A preocupação de Bresser-Pereira com a taxa de câmbio estaria relacionada, na realidade, com a problemática keynesiana e kaleckiana de uma demanda insuficiente para sustentar o crescimento. Para o autor, a teoria convencional sobre crescimento estaria centrada de forma excessiva nos problemas do lado da oferta, como a produtividade, a dotação de capital por trabalhador, a inovação tecnológica, a educação, o capital humano, etc., ignorando que a oferta não cria sua própria demanda. Assim, as exportações seriam, para o autor, uma variável fundamental para mitigar o problema da insuficiência da demanda e do desemprego (Bresser-Pereira 2008, p. 48).

O trabalho de Bresser-Pereira lança mão de três argumentos: (i) que a doença holandesa é o principal fator determinante da tendência a sobrevalorização cambial, assim como as falhas de mercado decorrentes da existência de rendas ricardianas; (ii) que esta doença pode ser neutralizada por

determinante do preço relativo entre os tradables e não-tradables, que por sua vez estaria seria central para o crescimento. O autor reconhece, entretanto, não haver teoria amplamente aceita do porque este preço relativo seria gerador de maior crescimento ou do porque o setor de *tradables* seria “especial” (Rodrik 2007, p. 20), isto é, dos mecanismos promotores do crescimento subjacentes a esta relação. Rodrik sugere duas correntes de explicação: uma baseada na fraqueza do ambiente institucional / contratual (*weaknesses in the contracting environment*) e a outra decorrente de falhas de mercado na produção industrial. Argumenta que o setor de *tradables* é especial em países em desenvolvimento porque sofre de forma desproporcional com as falhas institucionais e de mercado que os mantêm pobres. Uma taxa de câmbio desvalorizada por longos períodos aumenta a rentabilidade destas atividades e age como *second best option* para mitigar o custo econômico destas distorções.

⁴⁰ Gonzalez, Lauro. “Crises Financeiras Recentes: Revisitando as Experiências da América Latina e da Ásia.” FGV, São Paulo, Tese de Doutorado, Junho, 2007.

meio da manipulação da taxa de câmbio e particularmente por meio da criação de um imposto nas exportações que produziria um deslocamento para cima das curvas de oferta agregadas no setor de recursos naturais⁴¹; (iii) que a doença holandesa não deriva tão somente do excesso de recursos naturais, mas também da mão de obra barata⁴², conquanto que leque salarial, ou seja, a diferença entre os salários de trabalhadores e de engenheiros ou administradores nas fábricas seja substancialmente maior no país que sofre a doença do que nos países ricos (Bresser-Pereira 2008, p. 50)⁴³.

Para Bresser Pereira, os sintomas da doença holandesa se manifestariam, por exemplo, com uma mudança nos termos de troca que aumentassem o preço de mercado das *commodities*, havendo apreciação cambial sem que se reduzisse o saldo comercial do país. Neste caso, haveria desindustrialização e as empresas exportadoras de bens industriais viriam aumentar o componente importado na sua produção de forma a transformar gradualmente a indústria manufatureira do país em uma indústria 'maquila' (Bresser-Pereira 2008, p. 69).

2.4 Síntese

Mesmo que os trabalhos de Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1997, 1999) tenham fornecido as linhas gerais da discussão sobre

⁴¹ Imposto este que, para Bresser-Pereira (2008, p.57), deveria ter a sua dosagem cuidadosamente "calibrada" para compensar as diferenças entre a taxa de câmbio de mercado, isto é, aquela que equilibraria as contas externas de forma intertemporal, e a taxa de câmbio compatível com o desenvolvimento da indústria manufatureira. Além disso, os recursos financeiros provenientes da entrada dos recursos oriundos desta fonte de tributação não deveriam ser internalizados no país, para que a entrada de recursos não provoque a reapreciação da moeda local.

⁴² Seria o caso da China, que para o autor se enquadraria no "conceito ampliado de doença holandesa".

⁴³ O autor também aponta uma série de outros fatores que contribuiriam para a sobre-apreciação cambial, além da doença holandesa: (i) a maior rentabilidade dos investimentos nos países em desenvolvimento, que atrairia capitais externos em excesso; (ii) a proposta de "aprofundamento financeiro", isto é, elevação dos juros para captação de capitais externos; (iii) as políticas de "populismo cambial"; (iv) a tentação de usar o câmbio para controlar a inflação; (v) a política de crescimento com poupança externa preconizada pelos países ricos (Bresser-Pereira 2008, p. 50-51).

desindustrialização, não há consenso na literatura sobre como definir este conceito nem tampouco como medi-lo adequadamente.

Um dos motivos desta dificuldade, em nossa visão, está ligado à inadequação do termo “desindustrialização” para tratar do fenômeno econômico originalmente analisado pelo modelo RWR, isto é, a tendência a redução da participação do emprego industrial em economias desenvolvidas industrializadas na medida em que se eleva a renda *per capita*. De fato, o termo “desindustrialização” traz uma conotação negativa e é intuitivamente associado, entre outras coisas, a uma regressão tecnológico-evolutiva das economias ou a uma destruição de seu parque industrial – o que não corresponde à verdade, ao menos nos casos das economias norte-americana e da Europa Ocidental.

A inadequação do termo é fonte de tamanha confusão na literatura que tem levado vários autores a empregar adjetivos que o qualifiquem: desindustrialização positiva, negativa, relativa, absoluta, declinante, prematura, precoce, etc. Isto porque a “desindustrialização” a qual se refere o modelo RWR representa, na verdade, um *aprofundamento do processo de industrialização*, ou seja, o seu estágio mais avançado. Não obstante este inconveniente, aqueles que desejam investigar um fenômeno econômico distinto, relacionado a uma involução do processo de desenvolvimento das economias ou a um crescimento sub-ótimo do setor industrial, precisam se limitar ao emprego da mesma palavra.

À luz deste problema, sugerimos reservar na literatura econômica o termo “pós-industrialização” para caracterizar o processo de perda de importância relativa da indústria devido a fatores endógenos ao crescimento econômico, como o diferencial de crescimento da produtividade entre indústria e serviços, a alteração na elasticidade-renda da demanda de produtos industriais, a existência de um crescimento poupador de mão de obra, a queda dos preços relativos industriais, etc. – os quais, em conjunto, devem resultar numa participação menor da indústria no PIB.

Por outro lado, acreditamos que faria sentido empregar o termo “desindustrialização” para caracterizar uma situação na qual o encolhimento da indústria, seja ele relativo ou absoluto, ocorre pela ação de fatores exógenos ao crescimento econômico, como a sobrevalorização cambial, a doença holandesa, a perda de competitividade devido à elevação e/ou rigidez dos custos de produção,

etc. Acreditamos que, com isso, boa parte dos problemas de terminologia poderiam ser equacionados. Ao pesquisador, portanto, ficaria a tarefa de saber se uma economia verifica um aprofundamento da industrialização e caminha para uma situação pós-industrial ou, por outro lado, verifica um declínio persistente deste setor, num processo de desindustrialização que a levaria a um estágio pré-industrial de desenvolvimento.

Com relação à forma de mensuração, geralmente a desindustrialização é medida pela participação do emprego industrial no emprego total e do produto industrial no PIB. Em nosso caso, adotaremos a participação da indústria no PIB como indicador principal da “desindustrialização”, por uma série de motivos. Primeiramente porque, na prática, este é o indicador eleito pelo *policy maker* como sendo alvo prioritário de seu monitoramento e cuja queda mais o preocupa. Em segundo lugar, porque, em nossa avaliação, o monitoramento exclusivo da variável emprego poderia gerar inconsistências de interpretação, como expusemos anteriormente. Por outro lado, o monitoramento de duas variáveis (emprego e produto industriais) não resolve necessariamente o problema e, na verdade, pode mesmo levar a diagnósticos contraditórios.

Por último, embora Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1997, 1999) manifestem a predileção pela variável emprego é importante deixar claro que os autores não descartam como indicador da “desindustrialização” a participação da indústria no PIB. De fato, como se pode verificar nos trabalhos destes autores, o característico “U invertido” se aplica igualmente para o caso do produto industrial tanto quanto do emprego.

A escolha dos autores pelo indicador de emprego, segundo nossa leitura, seria devido a suspeita dos mesmos de que a redução da elasticidade-renda poderia ser compensada pelo aumento da demanda causada pela redução dos preços relativos industriais – o que poderia fragilizar uma explicação da desindustrialização pela via da demanda *a la* Clark (1957). Contudo, a tese da compensação entre estes dois efeitos não pode ser demonstrada de forma teórica, *a priori*, mas apenas de forma empírica, isto é, submetendo esta controvérsia às conclusões de uma análise econométrica. Assim, acreditamos que descartar, já de saída, os movimentos que ocorrem no lado da demanda

como fonte do encolhimento relativo da indústria poderia representar um viés de pesquisa.

3 A LITERATURA SOBRE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL

3.1 Trabalhos que confirmam a ocorrência desindustrialização

Antes de discutir com maior profundidade a bibliografia sobre a desindustrialização no Brasil, é importante fazermos uma ressalva introdutória sobre a heterogeneidade dos trabalhos produzidos sobre este tema. Embora tenha crescido o número de publicações e artigos científicos, o debate sobre a existência da desindustrialização, causada ou não pela ação da doença holandesa, tem sido conduzido em grande medida pela imprensa e por análises conjunturais privadas com abordagem formal⁴⁴.

Evidentemente, tais análises podem ou não ter rigor científico e, dessa forma, realizar o diálogo destas com trabalhos acadêmicos cria inconvenientes metodológicos importantes. Por outro lado, negligenciá-los desprezaria o seu impacto e influência na discussão travada entre *policy makers*, acadêmicos e a sociedade em geral. Nossa opção, como a de outros autores, será por utilizar esta bibliografia, ainda que saibamos de sua limitação.

Como se sabe, os trabalhos que testam a hipótese da existência de desindustrialização no Brasil têm apresentado resultados divergentes. Entre os autores que acreditam que o País estaria se desindustrializando (alguns pela via da doença holandesa) destacam-se Bresser Pereira (2005), Bresser Pereira e Marconi (2008; 2009), Feijó *et al* (2005), Feijó, Carvalho e Almeida (2005), Marconi (2007), Marconi e Barbi (2010a, 2010b), Marconi e Rocha (2011), Mendonça de Barros (2006), Nakano (2010), Oreiro e Feijó (2010), Palma (2005), Pastore e Pinotti (2006), Ricupero (2005) e Soares, Mutter e Oreiro (2011).

Affonso Celso Pastore e Maria Cristina Pinotti, por exemplo, comentando o comportamento das exportações brasileiras, afirmam que “é tentadora a analogia da situação brasileira com o fenômeno ocorrido na Holanda, quando a elevação dos preços internacionais do petróleo conduziu à valorização do dutch guilder e a uma crise nos setores exportadores tradicionais” (Pastore e Pinotti 2006, *apud* Nakahodo e Jank 2006, p. 2).

⁴⁴ Este ponto foi notado por Souza (2009, p. 11).

Bresser Pereira e Nelson Marconi, evocando a taxaço das exportações de *commodities*, são categóricos ao afirmar que, “no Brasil, na medida em que [...] não neutralizamos a doença holandesa, já estamos sendo vítimas de desindustrialização”. E prosseguem: “não obstante, enquanto a China se transforma na fábrica do mundo e a Índia, na produtora universal de softwares, o Brasil vai gradualmente se transformando na fazenda do mundo” (Bresser Pereira e Marconi 2009). Existiria “uma razão estrutural para apreciação artificial do câmbio no Brasil: ‘a maldiço dos recursos naturais’ [...] a doença holandesa que atinge o país resulta da apreciação artificial do câmbio em consequência do baixo custo de produtos exportados que utilizam recursos naturais baratos” (Bresser Pereira , 2005).

Endossando a tese da doença holandesa, o Professor Yoshiaki Nakano sentencia:

o “boom” no setor de recursos naturais resultará num encolhimento do setor de ‘tradables’ manufaturados, como vem acontecendo, e de forma cada vez mais acelerada no Brasil. Esse efeito destruidor do setor de manufaturados é tão maior quanto mais aberta for a conta de capitais, levando a uma especialização crescente do país em setores exploradores de recursos naturais e não ‘tradables’ (Nakano , 2010).

Antônio Barros de Castro avalia que "o novo agronegócio, como o da região de Mato Grosso, e a nova mineração, com o avanço da Vale do Rio Doce, criam o risco de trazer a 'doença holandesa' para a economia brasileira” (Barros de Castro 2006).

Luiz Carlos Mendonça de Barros, por seu turno, engrossa o coro dos que atestam a vigência da doença holandesa no Brasil:

uma taxa de câmbio valorizada por conta de movimentações financeiras ou por exportações vigorosas de produtos primários pode ser mortal para a indústria de um país nesse contexto. Esse problema vai atingir em cheio o Brasil nos próximos anos. Não tenha dúvida disso (Mendonça de Barros 2006, apud Nakahodo e Jank 2006, p.3).

Por outro lado, há aqueles, como Rubens Ricupero, que embora discordem de que o País padeça da doença holandesa, argumentam que o Brasil “passa por um processo de desindustrialização, com saldos de *commodities* agrícolas e minerais capazes de compensar os déficits de manufaturas” (Ricupero 2005, *apud* Nakhodo e Jank 2006, p.3). Para José Alexandre Scheinkman, uma eventual desindustrialização não teria origem das seqüelas de uma *dutch disease*, mas de outros “males nacionais, como a ausência de uma política de ciência e tecnologia adequada, a deterioração da infra-estrutura ou os altos impostos” (Scheinkman 2006, *apud* Nakhodo e Jank 2006, p.3)⁴⁵.

Feijó, Carvalho e Almeida (2005, p.1-2) observam que a queda do peso do produto da indústria de transformação de 32,1% do PIB em 1986 para 19,7% do PIB em 1998 – perfazendo uma queda de 12 pontos percentuais em pouco mais de uma década –, por si só já configuraria uma desindustrialização no Brasil. Os autores advertem, a despeito disto, que a indústria brasileira teria mantido uma significativa diversificação e que, mesmo tendo perdido segmentos e elos de cadeias decisivas para a industrialização contemporânea, preservou setores de ponta e dispõe capacidade de ampliar sua produtividade e capacidade exportadora. Não teria havido, portanto, uma desindustrialização no sentido de uma perda irreparável na estrutura industrial do País. Nesse sentido, qualificam a desindustrialização ocorrida no Brasil como “relativa”.

Apontam, como exemplos de desindustrialização “localizada”, a perda de importância na estrutura industrial de setores tradicionais, como o têxtil e vestuário, e em ramos da indústria elétrica e eletrônica. Teria havido, em contrapartida, maior especialização produtiva da indústria e ênfase em setores industriais intensivos em recursos naturais. Os setores de química, indústrias metalúrgica e siderúrgica e de papel e celulose teriam sido os que se destacaram pelo dinamismo em termos de crescimento da produção no período 1991/2003.

⁴⁵ Scheinkman (2006), como bem observa Nakhodo e Jank (2006, p.3), questiona os resultados da doença holandesa na própria Holanda, ao afirmar que

o desempenho da indústria holandesa nas décadas de 70 e 80 não foi muito diferente daquele da Alemanha ou da França, parceiros comerciais que compartilhavam muitas das outras características da Holanda, mas que não se beneficiaram de descobertas de recursos naturais. Na realidade, na literatura econômica encontram-se muitos exemplos de candidatos à doença holandesa, mas raros casos em que o paciente pegou a moléstia.

Juntos, respondiam por 45,7% do PIB industrial neste último ano, contra 35,9% no início do período (Feijó, Carvalho e Almeida 2005, p.4).

Observam os autores, entretanto, *não ter ocorrido regressão tecnológica* por conta da especialização da estrutura produtiva nos segmentos intensivos em recursos naturais, muito embora apontem uma perda do conteúdo de valor adicionado por unidade de produto, que teria caído de 47,1% em 1996 para 43% em 2003 (Feijó, Carvalho e Almeida 2005, p.5).

Segundo a avaliação de Bresser-Pereira e Marconi (2008, p.17), haveria muitos indícios de que a economia brasileira estaria sofrendo da doença holandesa e da desindustrialização. Alegam, em relação a primeira, a existência de forte valorização cambial em função do aumento das exportações, principalmente, de *commodities*⁴⁶; b) aumento do superávit comercial das *commodities* desde 1992, enquanto a dos manufaturados teria sofrido retração no mesmo período; c) a dissociação entre a valorização da taxa de câmbio e o aumento das exportações de *commodities* e grande vinculação entre o câmbio e as exportações de manufaturados; d) os preços e *quantum* das exportações de *commodities* teriam crescido mais que os dos manufaturados, enquanto os preços dos manufaturados importados teriam crescido menos e a quantidade importada dos mesmos relativamente mais; e) teria havido um aumento da participação das *commodities* no valor adicionado total; e) ainda que não tenha havido uma redução da participação do valor adicionado do setor de manufaturados no valor adicionado total da economia, teria havido uma substancial diminuição da participação dos manufaturados comercializáveis.

Para os autores, os sinais de ocorrência da desindustrialização seriam conclusivos. Este processo teria começado com o processo de liberalização comercial do início dos anos 1990, que teria eliminado o mecanismo de neutralização da doença holandesa utilizado largamente pelo Brasil desde o início da década de 1930⁴⁷. Entre 1990 e 1992 teria havido uma forte apreciação da

⁴⁶ Destaca o autor que, entre 2002 e 2007, as exportações de *commodities* teriam crescido 188%, enquanto que, para os manufaturados, apenas 140%.

⁴⁷ Esta interpretação com relação à neutralização da doença holandesa é, em grande medida, coincidente com a de Delfim Netto, para o qual muito antes da Holanda, “[...] essa doença atacou a indústria nascente brasileira até meados dos anos 60. No início dos anos 50, as exportações de café representavam dois terços das exportações totais do Brasil. Dada a inelasticidade da demanda mundial do produto à defasagem de resposta da oferta (na época 4 anos), a receita em divisas da exportação de café variava violentamente e, com ela, a taxa de câmbio (quando havia

moeda local não em termos nominais, mas em termos efetivos, porque teriam sido retirados os impostos de importação e os subsídios que neutralizavam⁴⁸ a doença holandesa. Teria começado, então, o processo de desindustrialização. Por outro lado, apontam que, quando os preços das *commodities* que dão origem à doença holandesa aumentam, ocorre um agravamento da doença. Teria sido o que ocorreu a partir de 2002. (Bresser-Pereira e Marconi 2008, p.16-17).

Em trabalho no qual avalia 105 países, Palma (2005) conclui pela existência de desindustrialização no Brasil e nos países do Cone Sul causada pela ação da doença holandesa. Esta, por sua vez, teria se instalado no Brasil e proporcionado uma queda “prematura” da participação da força de trabalho empregada na manufatura no total do emprego. Contudo, diferentemente das causas apontadas pelos autores anteriores, que enfatizam o papel do comércio exterior, para Palma:

[...] A questão central neste caso [do Brasil e das economias do Cone Sul] é que [a desindustrialização] não foi provocada pela descoberta de recursos naturais [...], mas ao contrário ocorreu principalmente por causa de uma drástica mudança em seus regimes de política econômica. Basicamente, foi o resultado de um drástico processo de liberalização comercial e financeira no contexto de um processo radical de mudança institucional, levando a uma acentuada reversão da sua agenda anterior de industrialização substitutiva de importações (conduzida pelo Estado) (Palma 2005 , p. 90, tradução nossa).

De fato, para Oreiro e Feijó (2010, p.227) a revisão da literatura brasileira sobre a desindustrialização tornaria impossível negar que a economia brasileira não tivesse passado por um processo de desindustrialização no período 1986-1998. Citam, para corroborar esta afirmação, os estudos de Marquetti (2002),

liberdade cambial)” (Delfim Netto, 2005 *apud* Nakahodo e Jank 2006, p.3). Para explicar o fenômeno, conforme explicam Nakahodo e Jank, Delfim menciona o interessante aforismo criado por Eugênio Gudín à época: “café é câmbio”. Segundo Delfim, a “doença holandesa” do café brasileiro teria sido erradicada em 1973 (Delfim Netto, 2005 *apud* Nakahodo e Jank 2006, p.3).

⁴⁸ Para os autores, a não-neutralização da doença holandesa estaria relacionada à “enorme resistência dos economistas e *policymakers* em admitir o problema”. Além disso, prosseguem, “quanto mais liberais forem eles, mais resistirão a tomar as providências necessárias à sua neutralização. Por outro lado, como uma taxa de câmbio apreciada interessa aos países ricos, quanto mais forem os economistas e *policymakers* identificados com seus interesses, mais resistirão a admitir a doença holandesa” (Bresser-Pereira e Marconi 2008, p.17).

Bonelli (2005), Feijó *et al* (2005), Almeida (2006) e, até mesmo, de Nassif (2008)⁴⁹, os quais apontariam nessa direção. A tabela abaixo apontaria a ocorrência inequívoca do fenômeno.

TABELA 1 - Participação Relativa da Indústria de Transformação no Valor Adicionado (VA) e no Pessoal Ocupado (PO) em % (1980-1998).												
	1980	1985	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
V	31,3	31,6	28,6	25,7	23,8	22,7	21,6	21	20,6	20	18,2	19,1
P	15,5	14,6	13,9	13,9	13,8	13,5	13,4	12,9	12,4			

Fonte: Marquetti (2002, p. 121) *apud* Oreiro e Feijó (2010, p. 225).

Para Marquetti (2002), citado por Oreiro e Feijó (2010, p. 224), a “desindustrialização”⁵⁰ ocorrida no período 1980-1990 teria sido conseqüência do baixo investimento realizado na economia brasileira, particularmente na indústria. Isto teria um impacto essencialmente negativo sobre os prospectos de crescimento da economia brasileira, haja vista que estaria associado à transferência de recursos e de trabalho da indústria para setores com menor produtividade do trabalho, gerando assim um menor crescimento do produto potencial no longo prazo.

⁴⁹ A despeito de Nassif (2008) interpretar os dados de seu estudo de maneira diversa! Argumentam que, mesmo se considerarmos a estrutura da indústria brasileira com base na composição do valor adicionado da mesma, tal como Nassif (2008), será constatada a existência de inquietantes sinais de doença holandesa. Usando os próprios dados do autor, apontam que os setores da indústria brasileira mais sofisticados do ponto de vista tecnológico teriam tido a sua participação no valor adicionado da indústria reduzida de 53,72% em 1996 para 50,15% em 2004. Esta não desprezível queda de 3% em uma década daria sinais de mudança no padrão de especialização da estrutura produtiva da economia brasileira na direção de atividades intensivas em recursos naturais e de baixo conteúdo tecnológico (Oreiro e Feijó 2010, p. 230).

⁵⁰ Importante notar que, embora Marquetti (2002) tenha sido um dos primeiros autores (como bem observa Oreiro e Feijó) a diagnosticar a ocorrência da “desindustrialização” (que o autor coloca entre aspas), este não foi o objeto central do seu estudo, que esteve dirigido à análise da evolução do progresso técnico na economia brasileira à luz do modelo marxiano-clássico. Marquetti (2002, p.121) afirma, que “caracterizar este processo [de redução da importância do setor industrial na estrutura produtiva da economia brasileira] como uma desindustrialização [...] demandaria um estudo próprio”.

Para Oreiro e Feijó (2010, p. 227), a controvérsia sobre o tema – que aflorou sobretudo no debates travados nos jornais de grande circulação –, teria o viés de limitar a análise ao comportamento da indústria brasileira no período posterior a mudança do regime cambial, notadamente o período 2004-2008, no qual se verificou uma aceleração da taxa de crescimento do valor adicionado da indústria de transformação relativamente ao período 1995-1999. Dessa forma, negligenciar-se-ia as evidências da desindustrialização que se obtém quando se amplia o horizonte de análise para a década de 1980.

Além da dificuldade de diálogo que tem permeado o debate em torno da desindustrialização, some-se a isto um problema de natureza estritamente técnica: a mudança na metodologia de cálculo do PIB, implementada pelo IBGE no primeiro trimestre de 2007, inviabilizaria a comparação entre séries da participação do valor adicionado na indústria no PIB nos períodos anterior e posterior a 1995. Esta dificuldade técnica teria “permitido com que alguns economistas ditos ortodoxos simplesmente neguem a ocorrência de desindustrialização na economia brasileira, alegando a ausência de dados que permitam inferir a ocorrência da mesma” (Oreiro e Feijó 2010, p. 227)⁵¹.

Em trabalho recente que buscou encontrar as causas da desindustrialização no Brasil a partir do modelo de Rowthorn e Ramaswamy (1999) para o período compreendido em 1995 e 2007, Nelson Marconi e Fernando Barbi utilizam como regressores da participação da indústria de transformação no PIB as mesmas variáveis tradicionalmente empregadas por aqueles autores: o PIB *per capita*, em valores constantes de 1995, e seu quadrado, a taxa de câmbio real efetiva para os diversos setores de atividades das Contas Nacionais calculada pelo IPEA, a taxa de formação bruta de capital fixo em relação ao PIB, o preço relativo de cada setor, a participação de insumos importados no consumo intermediário de cada setor, a participação relativa de um

⁵¹ Para Oreiro e Feijó (2010, p. 228), nesse contexto, para analisar a perda de importância relativa da indústria, notadamente a indústria de transformação, no PIB, a comparação ao longo das décadas de 1990 e 2000 deveria lançar mão de *evidências indiretas* que contornem a dificuldade de se comparar diretamente a evolução da participação percentual do valor adicionado a preços correntes dos setores no total da economia (grifo nosso).

setor no investimento da indústria e a própria variável dependente defasada (Marconi e Barbi 2010, p.21).

O modelo apresenta os resultados com os sinais esperados para o PIB *per capita*, positivo para o termo simples e negativo para o termo quadrático: logo, há uma relação positiva entre a evolução da renda *per capita* e da participação da manufatura no valor adicionado, porém decrescente, conforme esperado. A elevação da demanda agregada que estaria ocorrendo na economia brasileira atuaria no sentido de elevar a demanda por manufaturados e a participação destes últimos no valor adicionado (Marconi e Barbi 2010, p.22).

Quando os autores adicionam a taxa de câmbio real efetiva setorial e a participação de importados no consumo de bens intermediários utilizados no processo produtivo, percebem que a primeira não se mostra significativa, mas a segunda sim e com sinal positivo, apresentando sinal negativo na primeira defasagem. Este resultado é interpretado como sendo evidência de que a participação dos importados no consumo intermediário pode, num primeiro momento, estimular a produção e a participação da manufatura no valor adicionado, porém, num segundo momento, desarticulária a cadeia produtiva, o que resultaria numa queda da participação da manufatura no valor adicionado (Marconi e Barbi 2010, p.22).

Em relação à taxa de câmbio, por sua vez, o resultado é diferente do esperado pelos autores, mas segundo os mesmos, pode ser possível que isto decorra do efeito da variável participação de insumos importados no consumo intermediário sobre os resultados, que pode estar incorporando os impactos da taxa de câmbio (Marconi e Barbi 2010, p.23).

Em outro trabalho semelhante a este, Marconi e Barbi (2010b, p.18) testam além destes regressores também os efeitos das importações provenientes da China como porcentagem do PIB. Os resultados dos modelos sugerem que esta variável não é significativa, embora os autores esperassem que isto ocorresse ao menos para o setor manufatureiro de baixa tecnologia que, por ser mais intensivo em mão-de-obra, seria mais sujeito à concorrência da indústria chinesa – ainda

que a mesma esteja ganhando terreno nos mercados de produtos de média e alta tecnologia, tais como equipamentos eletrônicos e autopeças.

Em trabalho que buscou encontrar os determinantes da desindustrialização no Brasil a partir do modelo de Rowthorn e Ramaswamy (1999)⁵², Soares, Mutter e Oreiro (2011) concluem que não há uma desindustrialização absoluta no Brasil, pois tanto os níveis de produto industrial como de emprego industrial teriam aumentado, mas sim uma perda relativa, embora irregular, no produto e emprego nas últimas décadas.

Para Soares, Mutter e Oreiro (2011, p. 4), uma vez aceita a definição usual de desindustrialização como um processo pelo qual ocorre uma redução da participação do valor adicionado na indústria no PIB e/ou do emprego industrial no emprego total, torna-se inquestionável que esse processo vem ocorrendo no Brasil, com maior ou menor intensidade, de forma linear ou não, desde o final da década de 1980. Para os autores, o debate tem se concentrado, portanto, mais sobre as causas desse processo e de suas conseqüências sobre o crescimento de longo prazo do que sobre a ocorrência histórica do fenômeno.

Um dos resultados (surpreendentes) encontrados pelos autores diz respeito à taxa de câmbio real. Segundo as regressões encontradas pelo método Cochrane-Orcutt, esta variável *não seria significativa* na determinação do produto e do emprego relativos, que é justificado pelos autores, citando Razin e Collins (1997), pela existência de não-linearidades entre as variáveis desalinhamento cambial e o crescimento do produto real. Contudo, utilizando uma variável *dummy*⁵³ para representar o câmbio apreciado, os resultados indicaram que o câmbio apreciado afetaria negativamente a produtividade e o produto relativo da indústria.

Os autores também estimam os efeitos *indiretos* do câmbio na participação do produto e do emprego industriais. Este exercício é feito em dois estágios: primeiro, avaliam os impactos do câmbio nos investimentos e no saldo da balança

⁵² Os dados utilizados para a estimação das regressões consistem em informações trimestrais para o período de 1996.I a 2008.IV, contabilizando 52 observações.

⁵³ Segundo os autores, a variável assumiu valor 1 nos trimestres onde o câmbio estava apreciado e 0 caso contrário.

comercial e, finalmente, destes na participação do produto e no emprego industriais. Segundo o modelo estimado, considerando que a média da participação da indústria no PIB no período analisado fora de 23,7%, uma desvalorização cambial de 30% resultaria no aumento da participação do produto para 24% e um aumento do produto de 12,5% para 12,6%, na média (Soares, Mutter e Oreiro 2011, p.21).

Trata-se, claramente, de um impacto irrelevante, já que uma desvalorização (robusta) de 30% implicaria um aumento percentual no produto e no emprego de, respectivamente, 0,3% e 0,1%. Sobre este resultado, os autores concluem “que os efeitos indiretos do câmbio seriam maiores no produto do que no emprego” (Soares, Mutter e Oreiro 2011, p.21).

Concluem, ainda, que a aplicação da metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999) para o caso brasileiro encontrou algumas similaridades com os resultados obtidos por esses autores. Para eles, os fatores internos, representados pelo crescimento mais rápido da produtividade na indústria e, conseqüentemente, queda dos preços relativos, explicariam em larga medida a redução do emprego no setor. No caso brasileiro, teria sido verificada uma relação positiva entre o crescimento do produto e o aumento da produtividade do trabalho na indústria. Além disso, o crescimento da produtividade teria proporcionado um expressivo efeito sobre os preços relativos (Soares, Mutter e Oreiro 2011, p.23).

3.2 Trabalhos que negam a desindustrialização

No campo oposto, entre aqueles que negam ou vêem com ceticismo a tese da desindustrialização, qualquer que seja a sua causa, figuram autores como Barros e Pereira (2008), Bonelli e Pessoa (2010), Jank et al (2008), Nassif (2008), Nakahodo e Jank (2006), Scheinkman (2006), Schwartzman (2006a, 2006b, 2008,

2009a, 2009b, 2009c), Squeff (2011), Souza (2009), Souza e Schwartzman (2009).

Em artigo de 2006, Sidney Nakahodo e Marcos Jank são contundentes em denunciar a “falácia da doença holandesa no Brasil”. Para os autores, analisando os dados de 1996 a 2005, não seria verdade que o *boom* das exportações brasileiras esteja ocorrendo principalmente em função do aumento do preço das *commodities* nos mercados internacionais. Elaboram, para demonstrar o argumento, indicador de preço de *commodities* brasileiras, que mostra, desde 1957, “o conhecido declínio de longo prazo dos preços agropecuários, em valores reais” (Nakahodo e Jank 2006, p. 11). E alertam: “[...] é preciso não confundir uma pequena alta nos preços nominais de curto prazo com o movimento de longo prazo dos preços reais” (Nakahodo e Jank 2006, p. 11). Por meio desta análise, descobrem, ademais, que:

Os preços de origem agropecuária encontram-se hoje ou muito próximos de suas médias históricas ou abaixo delas. O aumento dos preços agropecuários entre 2002 e 2005, ainda que importante, não difere significativamente das oscilações periódicas nos preços internacionais das principais *commodities* agropecuárias exportadas pelo Brasil” (Nakahodo e Jank 2006, p. 11).

Concluem, portanto, que as mudanças na pauta de exportação do País, em direção ao aumento de produtos *commoditizados*, não estariam relacionadas a um processo de desindustrialização. Ademais, os autores chamam a atenção para a necessidade de se ter “certo cuidado com a idéia de que exportar *commodities* não seria uma ‘atividade industrial’” (Nakahodo e Jank 2006, p.15). Para eles, não seria difícil constatar que exportar soja, carnes ou suco de laranja é uma atividade tecnologicamente muito mais complexa do que extrair petróleo ou minério de ferro do subsolo. Para exportar *commodities* agropecuárias e agroindustriais, argumentam, é necessário mover uma complexa engrenagem de indústrias correlatas e prestadores de serviços de suporte: melhoramento

genético, fertilizantes, agroquímicos, máquinas e implementos agrícolas, rações, medicamentos veterinários, armazéns, caminhões, trens, estradas, transporte fluvial e outros segmentos (Nakahodo e Jank 2006, p.15)

Assim, não se poderia comparar a natureza tecnológica do complexo agroindustrial de hoje, altamente intensivo em capital e em tecnologia, com o modelo intensivo em trabalho que dominava os ciclos do açúcar em Pernambuco, da borracha na Amazônia, do ouro e diamantes em Minas e do café no interior de São Paulo. Para os autores, a agricultura, como elo isolado e autônomo da economia (setor primário), teria praticamente desaparecido da economia brasileira (Nakahodo e Jank 2006, p.15).

Também apontam como evidência contrária à tese da desindustrialização que, embora tivesse havido uma queda do número de empregados na indústria entre 1991 e 2000, a partir do segundo semestre de 2004 esta tendência caminharia para um cenário de reversão. Contudo, como os próprios autores reconhecem, ao contrário de Rowthorn e Wells (1987), Rowthorn e Ramaswamy (1999) e Palma (2005), que estabelecem como indicador de desindustrialização a porcentagem de pessoas empregadas em relação ao número total de trabalhadores na avaliação da evolução do emprego industrial, Nakahodo e Jank (2005, p.14) consideram apenas as variações do nível de pessoal empregado no setor.

Jank *et al* (2008, p. 350) afirmam que a estrutura das exportações não sofreu modificações significativas nos últimos anos, uma vez que, apesar do crescimento do *quantum* exportado pelo agronegócio ser responsável, em grande medida, pelo *boom* das exportações do setor, “[...] os preços tem tido um papel cada vez mais importante para o crescimento das exportações”. Para os mesmos, não existiriam evidências de que estariam em curso um processo de concentração das exportações, tanto em *commodities* quanto em produtos diferenciados.

Um trabalho freqüentemente citado na literatura e que demonstraria que a economia brasileira não teria contraído a doença holandesa nem tampouco estaria sujeito a um processo de desindustrialização é o de Nassif (2008). O

autor, que dialoga com o (anterior e influente) trabalho de Palma (2005), sugere olhar com cautela o diagnóstico daquele autor de que teria havido desindustrialização no Brasil. Argumenta Nassif (2008, p.72) que, embora tenha havido uma queda contínua da participação da indústria no PIB, a evidência empírica mostraria que as mudanças na estrutura econômica desde meados da década de 1980 até 2005 não deveriam ser descritas como desindustrialização.

Uma vez que não haveria indícios de uma realocação *generalizada* de recursos em direção a atividades intensivas em recursos naturais, ou mesmo um perfil de exportação especializada em recursos naturais ou no fator trabalho, não se poderia concluir que o Brasil teria sido infectado por uma “nova doença holandesa” (Nassif 2008, p.72) ⁵⁴.

Além disso, destaca que o crescimento do segmento de refino de petróleo explicaria, isoladamente, a quase totalidade do aumento da participação das indústrias baseadas em recursos naturais no total do valor adicionado industrial. Este resultado, longe de apontar para um processo de desindustrialização, apenas refletiria o progresso tecnológico de um ramo produtivo e a abundância de matéria-prima básica por conta das novas descobertas *off shore* (Nassif 2008, p. 86).

Por outro lado, manifesta duas preocupações: a primeira a respeito da perda muito expressiva da participação das indústrias intensivas em mão-de-obra sem que tenham ocorrido compensações em termos de crescimento da indústria intensiva em escala, diferenciada ou baseada em ciências; a segunda com relação à valorização muito expressiva da moeda brasileira em relação ao dólar, cujos benefícios de curto prazo, como o aumento do controle inflacionário, não compensariam os custos micro e macro de longo prazo, principalmente na

⁵⁴ Uma crítica as conclusões de Nassif (2008) pode ser encontrada em Oreiro e Feijó (2010, p. 226-227), para os quais o autor parece confundir os conceitos de desindustrialização e doença holandesa. Para Nassif (2008), criticam os autores, a desindustrialização não seria um processo de perda de importância da indústria (no emprego e no valor adicionado), mas de *mudança na estrutura interna* da própria indústria em direção a setores intensivos em recursos naturais e trabalho. Definido desta forma, Oreiro e Feijó (2010) argumentam que o conceito de “desindustrialização” tornar-se-ia indistinguível do conceito de doença holandesa. Contudo, para eles, a literatura sobre desindustrialização deixaria claro que a mesma pode ocorrer mesmo na ausência de doença holandesa.

desestruturação do setor exportador de manufaturados e no aumento da vulnerabilidade a ataques especulativos e a crises do balanço de pagamentos (Nassif 2008, p. 91)

Por sua vez, Cristiano Souza, de posse de um modelo econométrico para testar a hipótese de doença holandesa, rejeita a ocorrência do fenômeno no período analisado. Alega o autor que, (i) embora tenha verificado a existência de uma relação inversa entre o preço de *commodities* e a taxa efetiva de câmbio (ii) e que o câmbio impacta diretamente na exportação física de manufaturados, a “segunda parte” do argumento da (desindustrialização por) doença holandesa não se comprova, pois (iii) não há relação negativa entre preço de *commodities* primárias e o desempenho das exportações de manufaturados, (ii) bem como da mesma em relação a variação da produção industrial (Souza 2009, p.116).

Na realidade, o modelo elaborado por Souza (2009) contempla duas séries distintas para a variável “preço de *commodities*”: a primeira, do *Commodity Research Bureau* – CRB, é calculada periodicamente pelo FMI e leva em consideração a ponderação de cada item de acordo com sua respectiva importância na economia global; a segunda, por sua vez, é elaborada pelo MDIC e leva em consideração o preço *observado* das exportações de *commodities* brasileiras.

Nas regressões entre as séries históricas da produção da indústria manufatureira e a série calculada pelo MDIC, o autor não constatou a existência de relação estatisticamente significativa. Contudo, o autor observa – e isso é realmente inesperado – uma relação *positiva* entre o preço das *commodities* (índice CRB) e o desempenho da produção manufatureira. Este resultado – de resto um tanto contra-intuitivo, como o próprio autor admite –, “[...] não parece corroborar a ocorrência de doença holandesa no Brasil no período de análise” (Souza 2009, p.108).

Em “malditos recursos!”, cujo título ilustra o tom do debate, Souza e Schwartzman (2009) rejeitam a existência da desindustrialização por doença holandesa com os seguintes argumentos:

a produção industrial de bens manufaturados [no Brasil] cresceu em todos os anos entre 2004 e 2008 à taxa média de 4,6% ao ano, não só mais alta que a observada anteriormente, mas também mais próxima à produção global; as exportações físicas desses bens cresceram 7% ao ano em média e a única retração no período ocorreu em 2008, já em função da crise. Ademais, a produção de bens de capital para fins industriais cresceu 8,3% ao ano. Logo, é difícil defender a ocorrência da doença holandesa no Brasil entre 2003 e 2008 à luz da evidência empírica.

E prosseguem:

Assim, ainda que haja boas razões para crer na relação negativa entre preços de commodities e taxa real de câmbio, a evidência empírica não sugere que isto tenha levado à desindustrialização⁵⁵.

Para Schwartzman (2009), não haveria “substância” nos argumentos dos que defendem a tese da ocorrência de desindustrialização na economia brasileira. Para o autor, embora houvesse “avassaladora evidência empírica” do contrário, uma corrente de economistas, com seus “faniquitos sobre a taxa de câmbio” valorizada, insistiria em alertar “sobre a iminente destruição do nosso parque industrial”. Em suas palavras:

Não é a primeira vez que ouvimos esta conversinha [sobre a desindustrialização]. O curioso é ouvi-la de novo, logo após a

⁵⁵ O autor observa que não haveria muito o que a autoridade monetária poderia fazer em relação a valorização cambial. Em sua visão, os Bancos Centrais podem no máximo escolher a forma na qual esta apreciação poderia ocorrer, se pela apreciação nominal ou pela via de uma aceleração inflacionária (Schwartzman 2006, p. 8). Em trabalho de 2006, Schwartzman argumenta que as exportações permaneceriam, ao menos até aquele momento, bastante diversificadas, que não haveria sinais de concentração em poucos produtos e que as exportações de produtos diferenciados, embora menos dinâmicas, apresentariam bom desempenho. Em trabalho posterior, sobre o mesmo tema, o autor demonstra com o uso do indicador Herfindahl-Hirschman que as exportações em 2006 estariam mais diversificadas do que nos dois anos anteriores (Schwartzman 2006, p.1).

previsão ter se mostrado completamente errada pelo desenvolvimento do país nos últimos anos até a eclosão da crise. De fato, o crescimento, não só da produção industrial, mas do PIB, acelerou-se consideravelmente até setembro de 2008. No que se refere à primeira, a taxa média de expansão em quatro anos atingiu algo como 4,5% ao ano, quase três vezes superior à registrada em períodos anteriores. Além disto, como já destacado aqui, o crescimento foi liderado pelos setores de maior intensidade exportadora, fenômeno difícil de conciliar com a afirmação acerca da influência negativa do câmbio sobre a atividade industrial⁵⁶. [...] “Pelo que vejo, apenas o abuso de substâncias liberadas na Holanda poderia explicar o apreço incompreensível à tese da “doença holandesa”⁵⁷.

Schwartzman argumenta, por último, que a participação dos empregos industriais no total teria permanecido constante ao longo do período 2003-2008 e que o investimento industrial teria acelerado – fatos que, em conjunto, seriam inconsistentes com a tese da desindustrialização e/ou da doença holandesa (Schwartzman 2009, p.1).

Outros autores, como Barros e Pereira (2008), também parecem negar a tese da desindustrialização valendo-se de argumentos ligados a variações absolutas na produção industrial. Citam, por exemplo, que apesar das dificuldades encontradas nos anos mais recentes, em 1998 cerca de 37,7% dos subsetores da indústria de transformação teriam apresentado variação positiva da produção física, enquanto em 2007 este indicador teria alcançado 84,5%.

⁵⁶ Este ponto também foi apontado em Schwartzman (2008, p.1)

⁵⁷ Ao que parece, a desindustrialização a qual Schwartzman (2009) nega com veemência se refere à queda absoluta da produção industrial, que de fato não ocorreu, mas salvo aqueles que apontam a destruição deste ou daquele setor, a maioria dos partidários da tese da desindustrialização apontam para um fenômeno de encolhimento relativo da indústria. Ou seja, de todo modo, *este não é o argumento* central da literatura sobre o tema no Brasil ou no exterior. Ademais, este parece ser mais um caso que corrobora nossa posição anterior segundo a qual o termo “desindustrialização” é inapropriado para descrever um processo de encolhimento relativo da indústria, oriundo de fatores endógenos ao crescimento econômico.

Rejeitam, assim, a interpretação segundo a qual a indústria de transformação estaria “condenada ao fracasso ou ao definhamento” (Barros e Pereira 2008, p.314).

Para os autores, é necessário ir além das análises centradas na queda do valor adicionado da indústria no PIB, dentre outros motivos porque a relevância da indústria manufatureira na economia brasileira vai além do que é possível enxergar simplesmente pela sua participação no valor adicionado ou no emprego total. A mera observação das estatísticas poderia, na visão dos autores, subestimar seu real tamanho, uma vez que a fronteira entre os setores secundário e terciário pode não ser bem delimitada para algumas atividades econômicas. Ademais, alegam que a participação da indústria no PIB brasileiro, de 17,8% em 2007, era ligeiramente superior a participação da indústria no mundo, de 15,6% (Barros e Pereira 2008, p.306).

Defendem, por fim, a tese de que todas as mudanças em curso constituem um processo de *reestruturação* industrial e não um de desindustrialização, no sentido como este termo estaria sendo utilizado⁵⁸. Para os mesmos, o “chão de fábrica” do País estaria cada vez mais cimentado, não para abrigar maquiladoras, mas para receber equipamentos modernos e trabalhadores mais qualificados, o que garantirá o deslocamento do Brasil para um lócus produtivo mais eficiente e próximo da fronteira tecnológica (Barros e Pereira 2008, p.324-325).

Bonelli e Pessoa (2010), em trabalho que busca sintetizar a evidência empírica existente sobre o tema, mostram-se céticos com relação a configuração de um cenário de desindustrialização no Brasil. Os autores atentam para o fato – pouco notado entre os analistas – de que a queda acentuada da participação do PIB da indústria de transformação está relacionada a um *erro estatístico* decorrente da mudança de metodologia de apuração das Contas Nacionais nos períodos 1989 e 1990 e 1994 e 1995⁵⁹.

⁵⁸ Os autores destacam o uso político do tema da desindustrialização por parte “de algumas entidades de classe e grande vocalização na mídia” (Barros e Pereira 2008, p.300).

⁵⁹ Alegam os autores que o IBGE, ao fazer a revisão dos valores do PIB a preços correntes de 1995 (por retropolação), não corrigiu os valores da série a preços correntes para os anos anteriores. Como o PIB nominal teria aumentado 10% com a última revisão (feita no começo de 2007), segue-se que o peso da indústria necessariamente teria diminuído naquele ano, dado que

Propõem, para contornar este problema, a utilização de uma série de elaboração própria na qual estas distorções estariam resolvidas. Feita a correção, conclui-se que a queda na participação da indústria no PIB (ambos medidos a custo de fatores até 1994 e a preços básicos depois daí) seria significativamente menos acentuada do que se observava a partir dos dados não-corrigidos. Chega-se em 2008, por exemplo, a uma participação da indústria de transformação de 22,9% ao invés dos 15,6% da série do IBGE. Obviamente, ainda assim esta é uma queda importante em relação aos 36% vigentes em 1985, mas muito menor do que antes, concluem os autores. Quando a análise é feita a preços constantes⁶⁰, porém, observam que a queda não só é muito menor, mas que começou antes, em meados da década de 1970 — há cerca de 35 anos, portanto (Bonelli e Pessôa 2010, p. 15-16).

Na visão dos autores, a principal causa da queda na participação da indústria de transformação está relacionada à deterioração dos preços relativos deste setor com o resto da economia, que se deve (i) ao processo de abertura comercial da década de 1990, (ii) à valorização cambial e (iii) aos ganhos de produtividade deste setor. Embora o fato dos preços industriais crescerem menos do que o nível geral de preços possa resultar em perda de participação, isto implica, em contrapartida, ganhos de competitividade.

Além do produto, Bonelli e Pessôa monitoram o comportamento do emprego, da produtividade e do investimento industriais. Quando se avaliam as mudanças na estrutura econômica pelo ângulo do emprego notam que os resultados apontam para direções distintas, o que impediria generalizações. Enquanto, por exemplo, a PNAD aponta *aumento expressivo* do emprego

o Valor Adicionado da Indústria de Transformação não sofreu correção. Argumento semelhante poderia ser usado na “virada” de 1989 para 1990, quando o sistema de apuração das Contas Nacionais também sofreu alterações substanciais. Realmente, como observam, seria difícil justificar a perda de pouco mais 8% de participação da indústria de transformação no PIB, como em 1995, senão a luz de um erro estatístico (Bonelli e Pessôa 2010, p. 15).

⁶⁰ Como observam Soares, Mutter Oreiro (2011, p. 6), citando Rowthorn e Ramaswamy (1999), uma das principais fontes de desindustrialização seria precisamente a redução dos preços relativos da indústria com respeito aos preços dos demais bens e serviços produzidos na economia. Para os autores, o cálculo da participação do VA da indústria no PIB a preços constantes, ao invés de preços correntes, eliminaria a *priori* uma das fontes mais importantes do processo de desindustrialização.

industrial desde 1992 no total das pessoas ocupadas, a PME⁶¹ mostra uma *queda* igualmente expressiva da participação do emprego industrial. Usando a série de emprego das Contas Nacionais, observam que a participação do emprego industrial caiu significativamente entre 1990 e 1992, porém vem apresentando crescimento importante desde 2002. Já pela RAIS, apresenta queda substancial entre 1995 e 1998, para em seguida oscilar em torno de 18,5%⁶².

Para os autores, o problema com as séries de emprego – que são afetadas pela existência de um elevado grau de informalidade – desdobra-se, naturalmente, na determinação da produtividade da economia, que varia conforme a metodologia adotada. Não obstante, observam Bonelli e Pessôa que os ganhos de produtividade industriais foram substanciais nas duas últimas décadas, decorrentes da (i) abertura comercial, (ii) do emprego de novas técnicas de gerenciamento e de produção, (iii) o uso intenso da terceirização, (iv) a privatização de diversas empresas estatais, (v) o recurso a máquinas e equipamentos mais eficientes (Bonelli e Pessôa 2010, p.27).

Com relação ao investimento, notam um aumento da indústria no total da Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), que saiu de 14,4% em 1996 para 20,1% em 2007. No entanto, segundo os autores, não existem dados estritamente comparáveis para as variáveis investimento industrial e investimento total (Bonelli e Pessôa 2010, p. 30).

Bonelli e Pessôa também realizam comparações internacionais para verificar se a trajetória declinante da participação do PIB industrial no Brasil foi verificada em outros países. Para tanto, utilizam dados relativos a 156 países de 1970 até 2007 e concluem que houve uma tendência de aumento da participação da indústria no PIB dos países até o final da década de 1980 – quando este

⁶¹ Pesquisa Mensal do Emprego – PME, IBGE. Os autores apontam que, como esta pesquisa leva em consideração apenas o emprego em regiões metropolitanas, este indicador pode induzir a conclusões errôneas, uma vez que a atividade industrial teria se desenvolvido, após 1990, predominantemente fora destas regiões.

⁶² Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Os autores observam a necessidade de olhar os dados com a ressalva de que houve uma mudança na cobertura e na qualidade das informações nos anos 1990, e se este aumento de cobertura atingiu mais do que proporcionalmente as atividades não-industriais – como é razoável supor, dada a menor dispersão espacial da atividade industrial próxima a centros urbanos – a queda registrada entre 1995 e 1998 pode em parte ser atribuída ao aumento de cobertura.

indicador atinge um patamar médio da ordem de 15% –, data a partir da qual vigora uma fase de declínio mais acentuado, chegando a cerca de 12% em 2007. Concluem, dessa maneira, que a indústria mundial teria passado por um processo de considerável “desindustrialização” (sic) nesses quase quarenta anos (Bonelli e Pessôa 2010, p. 35-37).

Os autores também analisam os países agrupados segundo outros critérios, como dimensão ou nível de desenvolvimento aproximado. No caso de 17 países desenvolvidos, a participação da indústria no PIB caiu de 25,3% no período 1970-72 para 14,9% em 2005-07 (queda de 10,4 pontos percentuais). No grupo dos países comparáveis ao Brasil⁶³, a participação saiu de 20,4% para 14,6% no mesmo período (redução de 5,8 pontos percentuais).

Concluem, após estimar um modelo de natureza *cross section* para a amostra dos 156 países e observar variáveis como PIB *per capita*, PIB *per capita* ao quadrado, capital por trabalhador, população, produção de petróleo e densidade populacional, que no período 1970-75 a participação da indústria no PIB do Brasil estava cerca de 6% acima do padrão indicado pelas variáveis explicativas, 8% acima no período 1976-81, 9% no período 1982-87, mas apenas 4% entre 1988-93. Em contrapartida, estava 3% abaixo do padrão tanto em 1994-2000 quanto em 2001-07 (Bonelli e Pessôa 2010, p. 48).

A interpretação de Bonelli e Pessôa em relação a estes dados é a de que as políticas associadas ao nacional desenvolvimentismo produziram um padrão de industrialização hipertrofiado. Além disso, que o ajustamento da indústria em direção à norma internacional em seguida às políticas de liberalização desde o final da década de 1980 indica que havia elevado grau de artificialismo no modelo anterior, em que pese o enorme sucesso que o nacional desenvolvimentismo teve de nos dotar de uma matriz industrial extremamente diversificada (Bonelli e Pessôa 2010, p. 49).

Para os autores, o receio da desindustrialização seria diluído pelo fato de que as exportações, mesmo de produtos básicos, seriam muito mais

⁶³ África do Sul, Argentina, Austrália, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Grécia, Israel, México, Nova Zelândia, Paraguai, Turquia, Uruguai e Venezuela.

diversificadas do que em períodos anteriores da história do país e de outros que presumivelmente “se desindustrializaram”. Isto tenderia a reduzir o risco da “loteria das *commodities*”, segundo o qual os países seriam beneficiados por pouco tempo por ganhos de preços em relação a poucos produtos e sem continuidade a prazo mais largo. Na verdade, segundo interpretam, a perda de participação da indústria brasileira no PIB refletiria, principalmente, o contexto macroeconômico do País: baixo crescimento do nível de atividade em diversas fases desde os anos 1990 em um ambiente de juros e carga tributária muito elevados (Bonelli e Pessôa 2010, p. 57).

Entre os autores que demonstram certo ceticismo quanto à ocorrência da desindustrialização destaca-se o trabalho recente de Squeff (2011). Para o autor, embora seja indiscutível a redução da participação da indústria no PIB e a especialização das exportações brasileiras em produtos de baixo valor agregado, o que reforçaria a tese de que já estaria em curso um processo de desindustrialização, dados relativos à produção, emprego e produtividade dentro da indústria e vis-à-vis os demais setores da economia apontam que o setor manufatureiro ainda é relevante, contrariando, em grande medida, aquela conclusão.

Para Squeff (2011, p.1), há uma excessiva concentração da pesquisa aplicada em torno da participação da indústria no PIB ou no Valor Adicionado Bruto (VAB). Assim, sob estas duas óticas, seria lugar-comum concluir que o Brasil estaria passando por um processo inequívoco de desindustrialização, haja vista que o peso da indústria, em ambos os critérios, apresentou forte redução nas últimas décadas.

Do ponto de vista intra-industrial, utiliza a taxonomia da OCDE para analisar a composição interna do setor tendo em vista sua intensidade tecnológica. Usando como referência o ano de 2000 como base de comparação, conclui ter havido, até 2008, uma ligeira redução da participação das indústrias de baixa tecnologia (-3%), uma manutenção da indústria de média-baixa e, finalmente, uma elevação das indústrias de média alta (3%) e alta tecnologia (0,6%).

Observa, ainda, que do ponto de vista do emprego, não houve uma perda de participação da indústria de transformação no volume total empregado. Nota, contudo, uma alteração em sua composição no sentido de aumento da participação de pessoal empregado nos grupos de maior intensidade tecnológica. Os produtos de baixa tecnologia teriam reduzido sua participação em aproximadamente 3% no período (2000-2008) vis-à-vis uma elevação de 1% nos produtos de média-baixa, 1,5% nos de média-alta e de 0,5% nos de alta tecnologia (Squeff 2011, p.14).

No que diz respeito à produtividade⁶⁴, a economia brasileira teria experimentado um incremento de 8% no período 2000-2008, com destaque para a agropecuária (47,2%), indústria extrativa (22,1%) e serviços (4,4%). A indústria de transformação, única a apresentar queda de produtividade, teria experimentado uma redução de cerca de 3,9% em sua produtividade no período – resultado experimentado também por todos os seus segmentos internos. Dentre estes, a redução mais proeminente teria sido a do grupo de média-baixa intensidade tecnológica, cuja queda fora de 12% no período, seguido do grupo de alta tecnologia, com -7,2%.

Squeff (2011, p.15) conclui, partir dos dados das Contas Nacionais, que não seria possível afirmar que a indústria brasileira estivesse passando por um processo inequívoco de primarização ou especialização em setores de baixo conteúdo tecnológico. Afirma que a relevante queda da produtividade da indústria deveria ser avaliada com cautela, haja vista que ela teria sido decorrente de uma evolução mais favorável do emprego (31,9%) do que do valor adicionado bruto (26,7%) e não fruto de uma retração generalizada deste setor.

Enquanto que pela metodologia de cálculo com base nas Contas Nacionais os produtos de alta tecnologia teriam sofrido ligeira redução no total produzido, por meio da PIM-PF⁶⁵ verificou que este grupo cresceu 40,5%, ao passo que o grupo de média-baixa tecnologia teria experimentado aumento de 27,5% e, o de baixa, 12,8%. Os produtos industriais de média-alta tecnologia, por sua vez,

⁶⁴ Este indicador foi calculado pelo autor com base nos dados das Contas Nacionais a partir da razão entre o valor adicionado bruto, a preços constantes de 2008, sobre o pessoal total empregado.

⁶⁵ Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física – PIM-PF, produzida mensalmente pelo IBGE.

teriam crescido 70%, retornando ao patamar verificado pré-crise financeira internacional. Para o autor, estes resultados seriam contrários à tese de que o Brasil estivesse passando por um processo de desindustrialização nocivo ao crescimento econômico de longo prazo (Squeff 2011, p.17).

Já com relação aos dados de emprego, utilizando como base de dados os números do CAGED⁶⁶ no período 1996-2010, Squeff (2011, p. 17) observa uma redução de 1,9% na participação da indústria de transformação no emprego total, que saiu de 23,8% para 21,9% no período analisado. Constatou, com base na análise dos grupos por intensidade tecnológica, a ocorrência de uma relativa estabilidade do emprego industrial, não encontrando respaldo para a tese da desindustrialização e/ou especialização regressiva em setores de baixo valor agregado. Por outro lado, observa o aumento da participação do emprego no setor de serviços, que cresceu aproximadamente 4% no período, saindo de 69,1% em 1996 para 73,4% em 2010.

Avalia o autor que, desde outubro de 2008, com o advento da crise financeira e da quebra do banco norte-americano Lehman Brothers, os indicadores de produtividade teriam se reduzido drasticamente. A partir de outubro de 2009, entretanto, ocorre uma inflexão da trajetória de queda e a produtividade volta a crescer até atingir um patamar próximo ao observado pré-crise. Finalmente, a partir de março de 2010 os indicadores de produtividade na indústria geral e na indústria de transformação, já recuperados, seriam os maiores observados pela série estatística da PIM⁶⁷ – fato que fragilizaria o argumento de que a indústria do País estaria passando por um processo de empobrecimento (Squeff 2011, p.20).

Do ponto de vista do comércio exterior apontariam, por seu turno, para um cenário mais preocupante com relação ao desempenho da indústria e sua relevância no processo de crescimento econômico. De um lado, verificou um aprofundamento do déficit comercial da indústria, sobretudo a do grupo de média-alta e alta tecnologia, que teria sido compensada pelos superávits crescentes de

⁶⁶ Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED, produzido pelo Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE.

⁶⁷ Ou melhor, desde que a série da Pesquisa Industrial Mensal – PIM é compatível com a Pesquisa Industrial de Emprego e Salário – PIMES, ou seja, a partir de dezembro de 2002.

setores não-industriais. As exportações destes produtos teriam saído de 17,4% do total exportado em 1996 para expressivos 36,6% em 2010, concomitantemente a queda das exportações de manufaturados de baixa tecnologia, que caíram de 38,9% para 28% no mesmo intervalo temporal.

Segundo os dados disponibilizados no estudo, a indústria de média-baixa tecnologia teria caído de 19,4% em 1996 para 13,4% em 2010. A indústria de alta tecnologia manteve a participação em 4,5% do total exportado em 2010 ante 3,5% em 1996, mas considerando o triênio 2000-2002⁶⁸, quando atingiu 11,1%, sofreu queda relativa considerável. Já as importações, por seu turno, teriam preservado certa estabilidade (Squeff 2011, p. 20-23).

3.3 Síntese

Nos trabalhos comentados, há uma disputa de interpretações entre correntes antagônicas sobre as condições necessárias para se atestar a ocorrência da desindustrialização, seja ela pela via da doença holandesa ou não. Neles, há uma profusão de variáveis econômicas sendo monitoradas: emprego, produto, comércio exterior, investimentos, produtividade, intensidade tecnológica, entre outras – o que, inclusive, dá margem a escolha da variável cujo comportamento mais se encaixa no argumento do momento. Considerando a forma como o problema está colocado na literatura, acreditamos que seja muito difícil construir um consenso mínimo em torno do tema.

Em nossa avaliação, seria mais produtivo se fizéssemos o seguinte: eleger um critério simples de análise, como, por exemplo, a participação do produto industrial no PIB, propor um modelo teórico para explicá-lo e, em seguida, verificar se as causas que o determinam são oriundas de fatores endógenos ou exógenos ao crescimento econômico. Se predominarem os primeiros, atestaremos que a economia caminha para um cenário de pós-industrialização,

⁶⁸ Estes anos, no entanto, seriam *outliers* da série.

pois estariam em um processo *natural* de encolhimento da indústria pela ação de fatores estruturais ao crescimento das economias; se, por outro lado, predominarem os demais fatores, será atestada a vigência de um processo de desindustrialização.

Ou seja, deslocamos a discussão sobre o “nível” em que cada variável possa se encontrar – se, por exemplo, a participação da indústria é considerada baixa ou elevada *vis-à-vis* a um parâmetro determinado, etc. –, e nos concentramos em descobrir se o encolhimento desta variável é “natural” ou causado por fatores exógenos. Dessa forma, não precisaremos recorrer a comparações internacionais que, devido à evolução da tecnologia de produção ao longo do tempo, poderiam distorcer comparações intertemporais entre países. Por último, evitaremos a multiplicidade de indicadores e os problemas de terminologia dos demais trabalhos.

4 PROPOSIÇÃO DO MODELO TEÓRICO

O modelo a seguir, baseado em Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1997, 1999) busca demonstrar que, em economias industrializadas, vigora uma tendência de longo prazo para o encolhimento da participação do produto e do emprego industrial. Este fenômeno, de origem estrutural e endógena, propaga-se por meio de três “canais de transmissão” na economia:

- a) Alteração dos preços relativos entre os serviços e a indústria: por conta do diferencial de produtividade, os preços industriais tendem a crescer menos do que os preços dos serviços, produzindo uma deterioração dos termos de intercâmbio entre estes setores que leva ao “inchaço” dos serviços e uma compressão relativa da indústria;
- b) Mudança na preferência dos consumidores: alteração da elasticidade-renda da demanda de produtos industriais na medida em que o PIB *per capita* cresce, de forma que o consumo de serviços passa a absorver parcelas maiores da renda dos consumidores.
- c) Tecnologia poupadora de mão-de-obra age mais rapidamente no setor industrial do que no setor de serviços⁶⁹, de tal forma que, ao longo do tempo, no limite, a totalidade da força de trabalho deve estar empregada neste segmento.

Não obstante, o modelo sugere que, embora estes resultados estejam ligados às preferências dos consumidores e à forma de reação de cada setor à introdução da tecnologia e do progresso técnico, outras variáveis podem influir decisivamente como *aceleradores* destes processos.

Nesse sentido, dá-se destaque, em particular, ao papel do comércio exterior, e, mais precisamente, a *forma* de inserção internacional de uma

⁶⁹ O mesmo argumento também se aplica entre a agricultura e o setor de serviços.

determinada economia, que pode ser monitorada pelo acompanhamento das seguintes variáveis:

- d) A taxa de crescimento das exportações de *commodities* agrícolas, minerais e energéticas, que aumentam a participação deste setor no produto e no emprego total da economia, produzindo um *trade-off* com a indústria de transformação;
- e) A taxa de crescimento das importações industriais, cujo crescimento diminui a participação da produção doméstica no atendimento do consumo industrial. Isto pode ser reflexo, dentre outros, da perda de competitividade da indústria frente ao produto importado por conta da existência de uma valorização cambial excessiva e/ou da elevação dos custos de produção industriais, que estimulam a importação.

4.1 Produto

O produto total da economia é dado por:

$$Y = Y_a + Y_i + Y_s \quad (1)$$

Onde Y_a , Y_i , Y_s representam o produto, medido a preços correntes, da agricultura, da indústria e de serviços, respectivamente.

A demanda de produtos agrícolas é dada por:

$$Y_a = bLp_a + x_a Y e^{\beta t} p_a \quad (2)$$

Onde b denota a demanda real *per capita* de alimentos, que é inelástica em relação à renda (Lei de Engel); p_a é o preço relativo dos bens agrícolas em relação aos demais bens da economia; L é a população, que é fixa ao longo do tempo e não há desemprego; a exportação agrícola líquida x_a é uma fração do

produto Y e cresce em função do tempo t a uma taxa β , que denota a demanda internacional por *commodities* agrícolas⁷⁰.

Dividindo a equação anterior por Y , temos que a participação do produto agrícola Q_a no produto total é:

$$Q_a = bp_a/y + x_a e^{\beta t} p_a \quad (3)$$

onde y é a produtividade média da economia, dada por $y = \frac{Y}{L}$

O setor de serviços, por ser basicamente formado por segmentos *non-tradables*, tem impacto nulo no que diz respeito ao comércio exterior (exportações e importações de serviços estão em equilíbrio, isto é: $X_s - M_s = 0$). Assim, a demanda de serviços é dada por:

$$Y_s = cYp_s \quad (4)$$

Onde c é uma constante e denota a fração do produto gasta no consumo de serviços e p_s mede o preço relativo dos serviços em relação ao resto da economia.

Dividindo a equação anterior por Y , temos que a participação do produto de serviços Q_s no produto total é:

$$Q_s = cp_s \quad (5)$$

O produto industrial é dado por:

$$Y_i = hYp_i - m_i e^{\delta t} Yp_i \quad (6)$$

Onde h denota a porcentagem da renda gasta no consumo de produtos industriais, p_i mede os preços relativos entre o setor industrial e o resto da

⁷⁰ O modelo trabalha com uma economia dividida em três setores, nos quais a agricultura tem forte viés exportador devido à vocação agrícola do País. Contudo, poder-se-ia trabalhar com um modelo com quatro setores no qual seria introduzido um setor de produção de *commodities* minerais e energéticas, como a produção de petróleo, por exemplo, que em vários países ocupa uma posição de destaque na pauta exportadora. Por questão de verossimilhança com o caso o brasileiro, elegeu-se a agricultura como sendo o setor com maior *drive* exportador, mas é bem verdade que as exportações dos setores minerais e energéticos têm ocupado um espaço crescente na pauta de exportação brasileira, sobretudo com os investimentos petrolíferos que se anunciam para o futuro próximo. Portanto, na realidade, ao invés de “agricultura”, pode-se mesmo pensar em “setor produtor de *commodities*”, sem prejuízo das conclusões do modelo.

economia, m_i representa as importações líquidas de produtos industriais, δ é a taxa de crescimento das importações industriais, que é influenciada, entre outras coisas, pela taxa de câmbio real. O consumo de produtos industriais hYp_i pode ser escrito da seguinte maneira:

$$hYp_i = Y - bLp_a - x_aYe^{\beta t}p_a + m_ie^{\delta t}Yp_i - cYp_s$$

Dividindo tudo por Y , obtém-se:

$$hp_i = 1 - bp_a/y - x_ae^{\beta t}p_a + m_ie^{\delta t}p_i - cp_s$$

Assim, o produto industrial pode ser finalmente descrito pela seguinte equação:

$$Y_i = (1 - bp_a/y - x_ae^{\beta t}p_a - cp_s)Y$$

$$Y_i = (1 - bp_a/y - x_ae^{\beta t}p_a - cp_s)Ly$$

(7)

4.2 Produtividade

Um dos pressupostos essenciais do modelo é o de que a produtividade do trabalho no setor de serviços cresce menos do que na indústria e na agricultura. As taxas de crescimento da produtividade permanecem constantes ao longo do tempo e o produto por trabalhador é o mesmo em cada setor da economia no tempo zero. Com estes pressupostos, pode-se escrever:

$$y_a = y^0 e^{\sigma \alpha t}$$

$$y_i = y^0 e^{\lambda \alpha t}$$

$$y_s = y^0 e^{\alpha t}$$

(8)

Onde y_a , y_i e y_s representam o produto por trabalhador (produtividade) na agricultura, indústria e serviços, respectivamente, e $\lambda > 1$, $\sigma > 1$, $y^0 > 0$ e $\alpha > 0$ são constantes. Os parâmetros λ e σ são índices que demonstram que o crescimento da produtividade na indústria e na agricultura é maior do que o crescimento da mesma no setor de serviços. As taxas de crescimento da produtividade setoriais são exógenas. A produtividade em cada setor pode ser escrita da seguinte forma:

$$y_a = \frac{Y_a}{L_a}$$

$$y_i = \frac{Y_i}{L_i}$$

$$y_s = \frac{Y_s}{L_s}$$

(9)

Onde L representa o emprego em cada setor.

A produtividade média y da economia é dada por:

$$y = \frac{y^0 e^{\alpha t} - b p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + b p_a e^{-(\lambda-1)\alpha t}}{x_a e^{\beta t} p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + e^{-(\lambda-1)\alpha t} (1 - x_a e^{\beta t} p_a - c p_s) + c p_s}$$

(10)

Uma descrição detalhada dos passos necessários para se chegar a esta expressão pode ser encontrada no Anexo A.

4.3 Emprego

O emprego total é dado por:

$$L = L_a + L_i + L_s \quad (11)$$

O emprego em cada setor é a razão entre os produtos setoriais pelas respectivas produtividades (12):

$$L_a = \frac{Y_a}{y^0 e^{\sigma \alpha t}}$$

$$L_i = \frac{Y_i}{y^0 e^{\lambda \alpha t}}$$

$$L_s = \frac{Y_s}{y^0 e^{\alpha t}}$$

A participação do emprego agrícola (E_a), industrial (E_i) e de serviços (E_s) no total da força de trabalho (L) pode ser representada da seguinte forma (13):

$$E_a = \frac{L_a}{L}$$

$$E_i = \frac{L_i}{L}$$

$$E_s = \frac{L_s}{L}$$

A quantidade de empregos na agricultura L_a é a razão entre o produto agrícola e a produtividade agrícola:

$$L_a = \frac{bLp_a + x_a Y e^{\beta t} p_a}{y^0 e^{\lambda \alpha t}}$$

Dividindo os dois lados por L :

$$E_a = \frac{bp_a + x_a y e^{\beta t} p_a}{y^0 e^{\lambda \alpha t}} \quad (14)$$

Fazendo um procedimento análogo ao anterior, pode-se demonstrar que a participação do emprego industrial E_i é dada por:

$$E_i = \frac{y(1 - x_a y e^{\beta t} p_a - c p_s) - bp_a}{y^0 e^{\lambda \alpha t}} \quad (15)$$

Com relação a participação do emprego no setor de serviços E_s , pode-se demonstrar que:

$$E_s = \frac{c y p_s}{y^0 e^{\alpha t}} \quad (16)$$

4.4 Preços

Numa economia onde, em geral, predominam oligopólios e estruturas concentradas de mercado, os preços nominais pn de um determinado setor são formados levando em consideração custos marginais (Ψ) para a fabricação dos produtos e o *mark up*⁷¹ (Mk) que as empresas conseguem impor sobre estes, que depende de seu poder de mercado. Os custos marginais caem com o aumento da produtividade e sobem quando sujeitos a choques de oferta no preço de insumos

⁷¹ Para uma investigação mais detalhada sobre os *mark ups* da indústria de transformação no Brasil, recomenda-se a leitura de Feijó (2008).

(ε)⁷². Tomando isso como pressuposto, a equação dos preços nominais de um setor, como por exemplo, a indústria, pode ser descrita da seguinte forma:

$$pn_i = Mk_i \varepsilon_i \frac{\Psi_i}{e^{\lambda \alpha t}} \quad (17)$$

Esta é uma situação que vigoraria num cenário onde incremento de produtividade é repassado em sua integralidade nos preços, tomando por hipótese que, nesse caso, a queda dos preços seria determinada exclusivamente pelo comportamento dos custos marginais. Obviamente, esta não é uma hipótese satisfatória. Para contornar este problema, supôs-se que apenas uma *parte* do diferencial de produtividade é repassado pelos preços, introduzindo um coeficiente multiplicativo ϕ sobre o incremento de produtividade, que varia entre 0 e 1, e mede a imperfeição no mecanismo de formação de preços por conta do poder de mercado.

Se, por exemplo, o coeficiente $\phi = 1$, então o incremento de produtividade é repassado integralmente aos preços. Se $\phi = 0$, a produtividade não influencia a formação dos preços relativos – e os agentes têm tal poder de mercado que conseguem determiná-los a despeito das variações no custo marginal. Levando o exposto em consideração, a equação de preços nominais da indústria torna-se:

$$pn_i = Mk_i \varepsilon_i \frac{\Psi_i}{e^{\lambda \alpha t \phi_i}} \quad (18)$$

Outro fator fundamental diz respeito aos fatores condicionantes do *mark up* (Mk). No setor de *tradables*, como a indústria e a agricultura, o *mark up* depende do poder de mercado, da abertura da economia em relação ao exterior

⁷² Também poderíamos estabelecer outros condicionantes para o comportamento dos custos marginais, tal como, por exemplo, a existência de algum tipo de indexação – uma vez que contratos de salários, aluguéis e de fornecedores possuem (sobretudo no caso brasileiro) algum componente explícito reajuste contratual periódico. Também se poderia dizer, a propósito desta discussão, que parte do custo marginal relacionado aos preços dos insumos agroindustriais, minerais e energéticos cotados em bolsas e nos mercados futuros deve obedecer a algum critério *forward looking* na formação dos preços. Contudo, tais questões não estão no centro de nossas discussões, e, portanto, deliberadamente omitimos estes parâmetros do modelo.

$(m_i)/h$), do grau de utilização da capacidade instalada (u_i) e, fundamentalmente, da taxa de câmbio real ($e \frac{p^*}{p^d}$). Ou seja, um setor mais exposto à concorrência externa e que opera num cenário onde existem recursos produtivos ociosos deve conviver, em geral, com um *mark up* significativamente menor do que um segmento em condições opostas. Este é um dos canais pelos quais o setor externo afeta a participação da indústria no produto e no emprego, dando as pistas do porque, em condições de valorização cambial excessiva, a indústria tende a se retrair. Colocados estes argumentos, podemos escrever:

$$Mk_i = f\left(\frac{m_i}{h}; u_i; e \frac{p^*}{p^d}\right) \quad (19)$$

Os preços relativos setoriais entre a indústria e os demais preços da economia pn_r , podem ser expressos como sendo a razão entre dois preços nominais:

$$p_i = \frac{pn_i}{pn_r} \quad (20)$$

Abrindo a expressão anterior, temos:

$$p_i = \frac{Mk_i \varepsilon_i \Psi_i e^{-\lambda \alpha t \phi_i}}{Mk_r \varepsilon_r \Psi_r e^{-\mu_r t \phi_r}} \quad (21)$$

Onde μ_r representa a taxa de crescimento médio da produtividade no restante da economia e todas as demais as variáveis com a letra r subscrita são relativas ao restante da economia. Assim, *coeteris paribus*, os preços relativos setoriais variam em função do diferencial entre taxas de incremento da produtividade setorial em relação à taxa de crescimento média da produtividade dos demais setores da economia μ_r . Portanto, um determinado setor *deteriora*

seus termos de troca com os demais setores se a sua produtividade cresce *mais* rapidamente do que o restante da economia; alternativamente, este mesmo setor *melhora* seus preços relativos se sua produtividade cresce *menos* do que a média do restante da economia.

De forma análoga aos procedimentos anteriores, podemos definir os preços relativos da agricultura e do setor de serviços da seguinte maneira, respectivamente:

$$p_a = \frac{Mk_a \varepsilon_a \Psi_a e^{-\sigma \alpha t \varphi_a}}{Mk_r \varepsilon_r \Psi_r e^{-\mu_r t \varphi_r}} \quad (22)$$

$$p_s = \frac{Mk_s \varepsilon_s \Psi_s e^{-\alpha t \varphi_s}}{Mk_r \varepsilon_r \Psi_r e^{-\mu_r t \varphi_r}} \quad (23)$$

4.5 Comportamento esperado das variáveis

Nesta seção, será demonstrado, de forma gráfica, o comportamento do produto, do emprego e do comércio exterior em diferentes cenários em função da alteração das seguintes variáveis: diferencial de produtividade setorial, coeficiente de repasse da produtividade nos preços φ , taxas de crescimento das exportações líquidas agrícolas e importações líquidas industriais. Para tornar a exposição mais clara, serão mostrados três cenários com diferentes graus de complexidade com o intuito de isolar os efeitos das variáveis no comportamento do modelo.

As simulações e a modelagem matemática a seguir são um *recurso expositivo* por meio do qual se pode facilitar a compreensão dos argumentos e, sobretudo, da *intuição* subjacente às equações do modelo. Dessa forma, os números e parâmetros utilizados nas simulações a seguir poderiam ser

inteiramente arbitrários, que ainda assim a finalidade do exercício – que é expositiva – não se alteraria.

É conveniente, entretanto, que aproveitemos o espaço para fazer simulações com números relativamente parecidos com os da economia brasileira, a fim de construirmos um instrumento útil de análise das transformações sucessivas da estrutura econômica nacional. Dito isso, não queremos dizer que os números usados devam ser exatamente fiéis aos do Brasil – até mesmo porque alguns coeficientes só poderão ser estimados com recurso a algum exercício econométrico –, mas ao menos traçar um quadro geral do comportamento teórico das variáveis endógenas em função dos parâmetros explicativos.

Assim, neste exercício, partiremos de uma economia predominantemente agro-exportadora, tal como a economia brasileira do início do século XX, que tinha na indústria um setor ainda nascente e que concorria diretamente com as importações para crescer e se desenvolver. Mostraremos como uma economia desse tipo deve verificar um rápido crescimento da participação do produto e do emprego industriais nas primeiras décadas para, a partir de um dado momento, vê-las perder espaço para os serviços e para agricultura.

No primeiro cenário, parte-se de uma economia na qual a composição do produto está assim distribuída: $Q_a = 40\%$, $Q_i = 10\%$ e $Q_s = 50\%$ ⁷³. Para facilitar a exposição, supôs-se que as produtividades setoriais em $t = 0$ são iguais entre os setores, de forma que a participação do emprego setorial no emprego total reproduz a mesma participação dos setores no que diz respeito ao produto ($E_a = 40\%$, $E_i = 10\%$ e $E_s = 50\%$)⁷⁴.

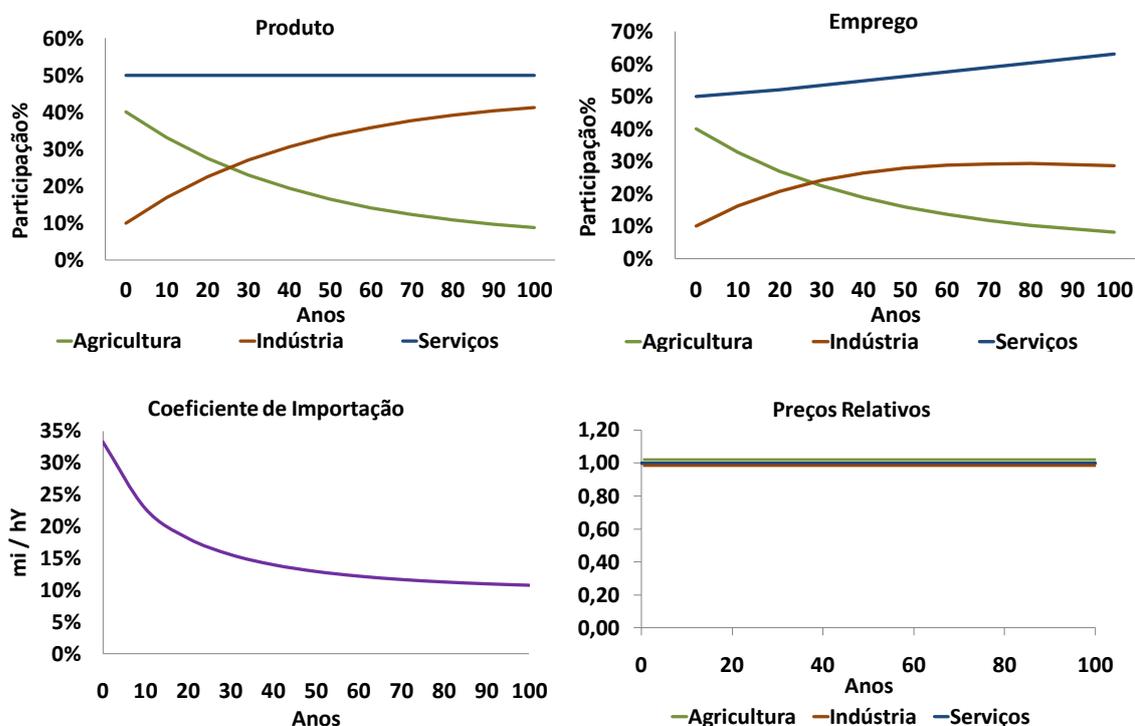
As exportações líquidas da agricultura e as importações líquidas da indústria contabilizam 5% do produto cada qual – e assim permanecem ao longo do tempo, de tal forma que o setor externo está em equilíbrio durante todo o período analisado. A produtividade no setor de serviços cresce a uma taxa

⁷³ Apenas para referência, na composição do PIB brasileiro em 1900 a agropecuária contabilizava 44,6%, a indústria 11,6% e os serviços 43,8% (Bonelli 2003).

⁷⁴ Segundo o *Labour Statistics Database* da Organização Internacional do Trabalho (ILO, na sigla em inglês) em 1960 a agricultura respondia por 51,6% do emprego total, os serviços por 37% e a indústria por apenas 11% dos empregos no Brasil.

constante de 2% ao ano, enquanto as produtividades da agricultura e da indústria crescem, respectivamente, 15% e 30% a mais do que a de serviços, alcançando 2,3% e 2,6% cada⁷⁵. Supusemos que o coeficiente de repasse da produtividade nos preços é $\phi = 0$, ou seja, que os preços relativos permanecem constantes. Em outras palavras, a economia à qual se analisa neste primeiro cenário é uma economia que opera exclusivamente com variáveis reais, isto é, livres da influência dos preços. Relaxaremos esta hipótese posteriormente.

GRÁFICOS 2 – Simulação das variáveis no cenário 1



Fonte: elaborado pelo autor.

Nesse cenário, pelo menos quatro resultados chamam a atenção: no caso do produto, o *trade-off* explícito entre a agricultura e indústria, causado pelo fato

⁷⁵ A média ponderada do crescimento da produtividade desta economia hipotética, no período inicial, é de 2,21% ao ano. A propósito, no trabalho de Bacha e Bonelli em que buscam estimar a importância da produtividade no crescimento brasileiro no século passado, a produtividade por trabalhador saiu de R\$ 3.239 em 1940 para R\$ 18.408 em 2000, a preços deste ano – o que representa uma produtividade média de 2,93% ao ano.

da demanda doméstica de produtos agrícolas *per capita* ser constante (lei de Engel); no caso do emprego, um *trade-off* similar ao anterior, ensejando a formação do conhecido “U” invertido⁷⁶, acrescido à tendência ao crescimento do emprego de serviços, que tende à totalidade da força de trabalho quanto $t \rightarrow \infty$; no que diz respeito ao comércio exterior, um caso típico de substituição de importações, no qual o crescimento do produto industrial se dá concomitantemente à redução do coeficiente de importação industrial⁷⁷.

Ainda cabe destacar, neste exercício, que se a economia fosse fechada, o produto industrial tenderia a $(1 - Q_s)$, ou seja, a economia caminharia para uma eliminação da participação da agricultura⁷⁸. Em nosso caso, a agricultura não desaparece por completo devido ao componente da demanda relativo às exportações agrícolas líquidas $x_a Y$, que acompanha o crescimento do produto total⁷⁹. De qualquer modo, trata-se de um cenário no qual, no longo prazo, a indústria divide a liderança do produto com os serviços, mas é esmagada por este no que diz respeito ao emprego. Este resultado no mercado de trabalho ocorre com maior ou menor intensidade a depender da taxa de crescimento média da produtividade da economia e, também, das diferenças de produtividade entre os setores industrial e agrícola, de um lado, e o de serviços, de outro.

É interessante salientar que, da perspectiva dos autores que utilizam apenas a participação do emprego industrial como indicador exclusivo de desindustrialização, o cenário tal como apresentado já reuniria condições suficientes para atestar a existência do fenômeno. Assim, tomando por base esta análise uni-dimensional centrada na variável emprego, poder-se ia chegar ao

⁷⁶ Ainda que, nesse caso, por conta dos parâmetros utilizados, ele não seja tão claro como nos demais cenários, como veremos.

⁷⁷ Interessante salientar que, com uma produtividade de serviços no patamar de 3% e com um diferencial de 50% na produtividade da indústria e da agricultura, a maioria das transformações significativas, tal como a arrancada do produto industrial, o declínio da agricultura e a substituição de importações, ocorrem num horizonte temporal de cerca e 30 a 40 anos, o que corrobora a experiência histórica de vários países, como o caso do Brasil.

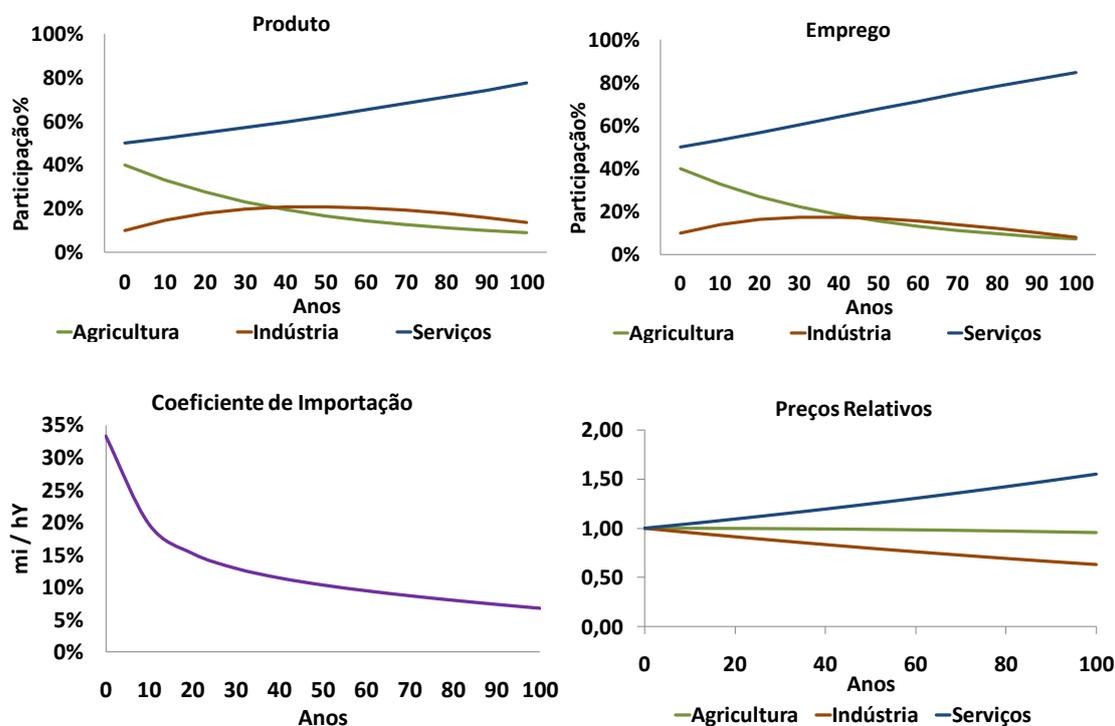
⁷⁸ É obvio que, em termos absolutos, o produto agrícola é diferente de zero em qualquer cenário, mas, em termos relativos, a participação da agricultura tende a se tornar cada vez menos importante no conjunto da economia. Em países com elevada renda *per capita*, como, por exemplo, os Estados Unidos, Inglaterra e Japão, a agricultura responde por menos de 2% do PIB em 2010 (Brugnaro e Bacha 2009, p. 127).

⁷⁹ Ou seja, com a economia aberta, a participação da indústria no produto Q_a tende a $(1 - Q_s - x_a)$ quando $t \rightarrow \infty$.

absurdo, por exemplo, de se declarar “desindustrializada” uma economia na qual a participação do produto industrial é elevada e em ascensão, apenas porque o emprego industrial tornou-se irrelevante devido, por exemplo, à mecanização e à elevação da intensidade de capital na produção.

O segundo cenário que se propõe a investigar analisa o efeito da alteração dos preços relativos intersetoriais decorrentes do diferencial de produtividade. Como exercício, será considerado um coeficiente de repasse da produtividade nos preços $\varphi = 1$, ou seja, toda redução nos custos marginais é repassada imediata e proporcionalmente aos preços, tal como numa situação de concorrência perfeita. É claro, entretanto, que esta é uma configuração irrealista, mas que serve ao raciocínio como caso-limite, contra o qual se podem, oportunamente, confrontar casos intermediários.

GRÁFICOS 3 – Simulação das variáveis no cenário 2



Fonte: elaborado pelo autor.

Chama a atenção, nesta conjunção de variáveis, uma mudança substancial no comportamento do produto industrial, que tende a subir até um ponto de inflexão, a partir do qual cai na medida em que o setor de serviços caminha para ocupar a totalidade do produto. Cabe destacar que o produto agrícola também sofre efeito similar, aumentando a velocidade de sua compressão. No lado do emprego e do comércio exterior, também ocorre um aumento da velocidade dos processos de compressão anteriormente descritos.

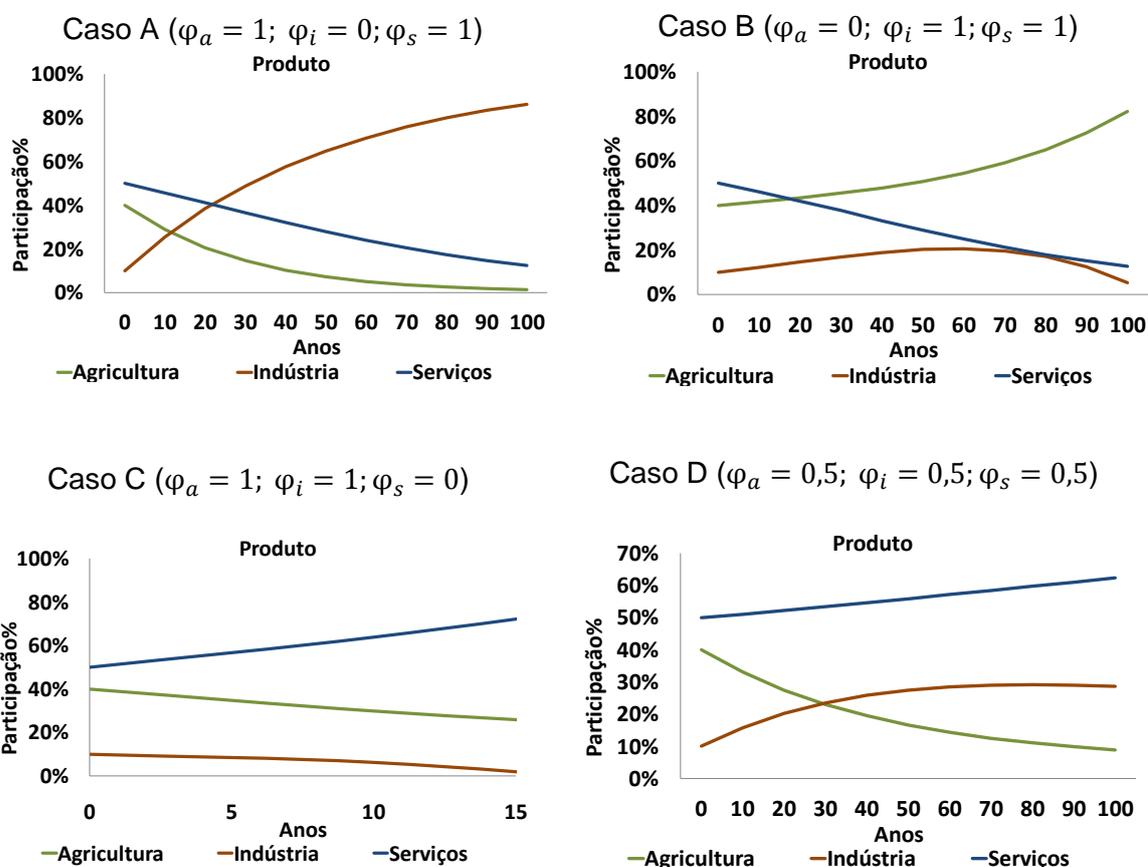
Fica claro, portanto, que a existência de diferenciais de produtividade, na vigência de coeficientes de repasse nos preços ϕ diferente de zero, pode fazer com que a participação relativa do produto industrial seja comprimida mesmo que, em termos reais, este resultado não ocorra⁸⁰.

Outro resultado interessante de se avaliar é o que ocorre, no produto, quando apenas um setor não repassa nos preços a redução dos custos decorrentes do incremento de produtividade, enquanto os demais o fazem integralmente. Nos gráficos a seguir são mostrados quatro diferentes casos de repasse da produtividade nos preços: quando apenas a indústria (A), a agricultura (B) ou os serviços não repassam a produtividade nos preços (C) e, finalmente, quando todos os setores repassam a produtividade apenas parcialmente.

Os casos A, B e C mostram que o coeficiente de repasse da produtividade nos preços é um dos fatores preponderantes para a definição da participação de cada setor no PIB. As simulações mostram que, quando o coeficiente $\phi = 0$ para um determinado setor, este verifica uma elevação substancial de seus preços relativos, uma vez que, enquanto seus preços nominais permanecem rígidos, os preços nominais dos demais estão sendo gradativamente reduzidos na medida em que a produtividade provoca uma redução dos custos marginais.

⁸⁰ O comportamento das variáveis “reais” pode ser verificado analisando o cenário onde $\phi = 0$, ou seja, quando os preços relativos não influenciam a composição setorial do produto.

GRÁFICOS 4 - Simulação das variáveis na vigência de diferentes coeficientes de repasse da produtividade nos preços



Fonte: elaborado pelo autor.

O caso D mostra uma situação mais realista para o coeficiente de repasse da produtividade nos preços, estabelecendo este parâmetro em $\varphi = 0,5$, ou seja, 50% dos ganhos de produtividade são repassados na forma de uma redução de preços nominais, enquanto que os 50% restantes são incorporados na elevação do *mark-up* do setor. O formato das curvas setoriais é relativamente parecido ao obtido no segundo cenário ($\varphi = 1$), com a diferença que os patamares nos quais os fenômenos ocorrem se encontram modificados. Por exemplo, no caso D, a indústria apresenta um ponto de inflexão na sua participação no PIB quando atinge, aproximadamente, 30%, enquanto, no segundo cenário, isto ocorre ao redor de 20%.

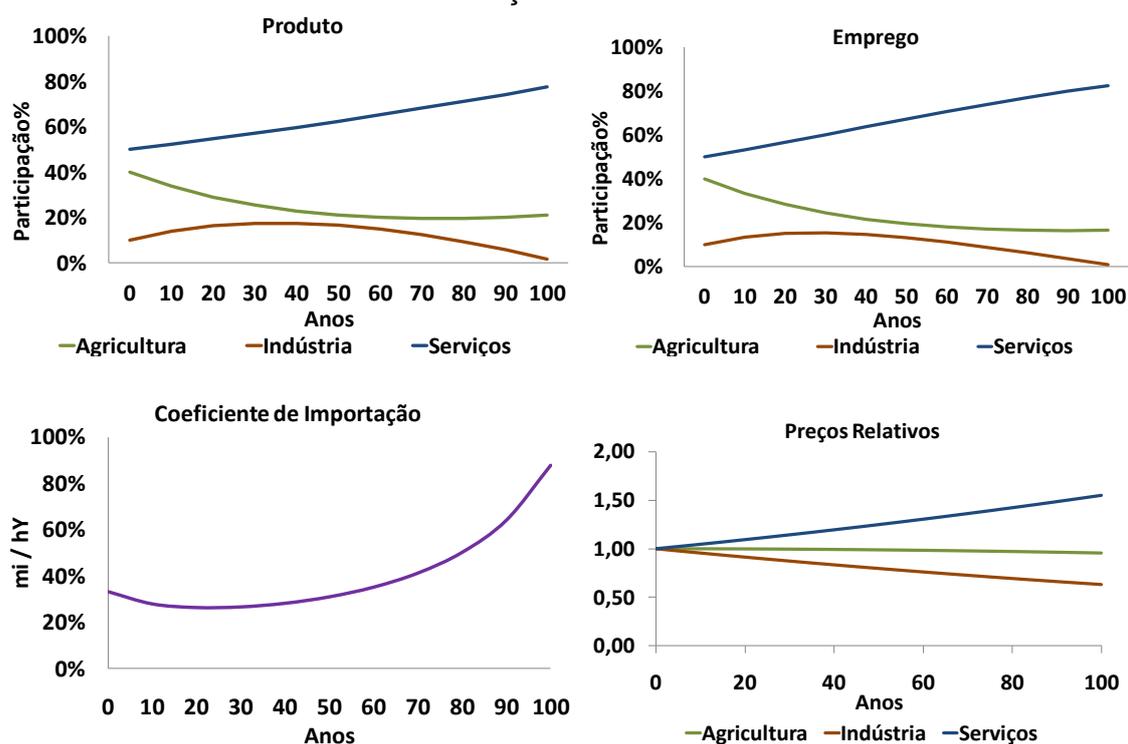
O terceiro e último cenário parte dos dados do segundo cenário e introduz taxas de crescimento superiores a zero para as exportações líquidas agrícolas e para as importações líquidas industriais. Lembremos que, nos exercícios anteriores, tanto x_a quanto m_i mantinham uma fatia constante do produto. Sugerem-se, no cenário atual, que sejam introduzidas taxas de crescimento anual média para as exportações líquidas agrícolas e importações líquidas industriais de 1,25% ($\beta=0,0125$; $\delta=0,125$)⁸¹.

A introdução de taxas crescentes para as variáveis ligadas ao comércio exterior altera substancialmente o quadro. Em primeiro lugar, elas têm o efeito de acelerar o processo de compressão do produto e do emprego industrial, já em curso por conta dos fatores ligados aos diferenciais de produtividade inter-setoriais. Por outro lado, fica colocada, pela primeira vez, a possibilidade do produto e do emprego agrícolas voltarem a crescer, ocupando gradativamente o espaço perdido nos primeiros anos do processo de industrialização.

Ficam marcadas, assim, algumas fases para o comportamento do produto e do emprego industriais: em um primeiro momento, estas variáveis experimentam um crescimento considerável, decorrente do espaço perdido pela agricultura na demanda agregada por conta da inelasticidade-renda do consumo de produtos alimentícios.

⁸¹ Supondo que as exportações brasileiras em 1900, ao redor de US\$ 161 milhões, eram compostas integralmente de produtos básicos (o que não é, necessariamente, verdade), a taxa de crescimento das exportações de produtos básicos de 1900 até 2000 teria sido de 4,4% ao ano. Não foram encontradas séries suficientemente longas sobre as importações de produtos básicos para que se pudesse estimar a taxa de crescimento médio das exportações *líquidas de produtos básicos* (isto é, descontadas as importações). A taxa de crescimento anual do PIB do Brasil de 1900 até 2000 foi de 4,9%, ou seja, superior a taxa de crescimento das exportações agrícolas no mesmo período. Este dado sugere que, no caso brasileiro, a taxa de crescimento do coeficiente de exportação agrícola (parâmetro β) deve ter sido negativa quando se considera o horizonte temporal de um século. Entretanto, no último quarto do século passado até 2010, este parâmetro sofreu uma reversão e passou a crescer rapidamente, uma vez que a taxa de crescimento das exportações de básicos entre 1974 (primeiro ano da série) até 2010 foi de 8,26% ao ano. Entre 2001 até 2010, década na qual os preços agrícolas internacionais dispararam, o crescimento anual foi de 21,71% ao ano, acelerando esta tendência. Por último, vale também um comentário de que se está ciente de que as exportações de produtos básicos compreendem não apenas produtos agrícolas, mas também os minerais, energéticos, etc. Entretanto, na ausência de dados mais precisos, talvez seja razoável utilizá-los como *proxy* do dado correto. Todos os cálculos foram feitos a partir de dados estatísticos obtidas no site do IPEADATA.

GRÁFICO 5 – Simulação das variáveis no cenário 3



Fonte: elaborado pelo autor.

A indústria aproveita, nesta fase inicial, uma conjuntura na qual a renda está em rápida ascensão devido ao aumento da produtividade da economia, mas o dispêndio na agricultura encontra-se estagnado e o gasto em serviços ainda não ocupa parcela significativa da renda porque os preços relativos ainda não sofreram alteração substancial. A exportação agrícola está em ascensão, mas ainda ocupa uma parcela modesta do produto. As importações industriais também crescem, mas abaixo da taxa de crescimento do consumo industrial, o que implica uma redução no coeficiente de importação. Nesse contexto, praticamente toda a renda marginal é capturada pelo setor industrial, que passa a crescer a taxas muito superiores aos demais setores, aumentando também o emprego a ela dedicado.

Esta é a “fórmula” do processo de industrialização descrita pelo modelo: a indústria surgirá como setor dinâmico toda vez que, por conta da introdução do progresso técnico, a renda experimentar um rápido movimento de expansão e a demanda refletir, simultaneamente, (i) um esgotamento do consumo de alimentos,

(ii) o setor de serviços não estiver em condições de reivindicar parcelas adicionais da renda do consumidor e (iii) as importações industriais estiverem sob controle, de forma que o fluxo adicional de renda seja capturado, quase que exclusivamente, por um parque industrial em condições de ampliar a oferta no mesmo ritmo de expansão da demanda.

Contudo, o modelo sugere que, a partir de determinado momento, a expansão acelerada da indústria tende a arrefecer movida por uma série de fatores. Embora, ao longo do tempo, a demanda interna por alimento vai se tornando irrelevante – e este é um fator decisivo para o dinamismo industrial na primeira fase do processo –, vai ganhando espaço a demanda externa por estes produtos, o que obriga um aumento do nível de produção e de emprego no setor agrícola.

Concomitantemente ao aumento das exportações agrícolas líquidas, aumenta o fluxo de moeda estrangeira para a economia, cujo setor externo, para permanecer em equilíbrio, precisa aumentar o dispêndio com as importações líquidas industriais, ou reduzir a taxa de crescimento das exportações líquidas agrícolas.

Esta, no entanto, é uma economia que, a despeito do potencial industrial, também possui forte vocação agrícola, colocando-se internacionalmente como fornecedora de matérias-primas cuja demanda é inelástica em relação ao preço – e, que, assim tendem a manter um ritmo constante de expansão, dado exogenamente. Se, portanto, é improvável que as exportações agrícolas e de recursos naturais líquidas caiam, para manter-se em equilíbrio, o setor externo deve verificar um aumento na taxa das importações líquidas industriais, cuja taxa de expansão deve igualar-se ao ritmo das exportações agrícolas líquidas (isto é, quando $x_a = m_i$, β deve ser igual a δ para que o setor externo permaneça equilibrado ao longo do tempo). Como resultado, vigora um aumento da participação relativa do produto ligado aos setores primários, liderados pela exportação, concomitantemente ao crescimento do coeficiente de importação industrial cujo efeito é reduzir o índice de atendimento do consumo por produção nacional. Chega-se a um ponto, portanto, em que parcela expressiva da demanda industrial é atendida por importações, relegando a produção a nacional uma

função coadjuvante. Na linguagem do modelo, esta seria a mecânica da chamada “doença holandesa”.

Ao mesmo tempo, estão em curso os efeitos gerados pelas alterações nos preços relativos, ou melhor, pela deterioração dos termos de intercâmbio entre serviços e o resto da economia. Se, de um lado, a agricultura e o setor de recursos naturais também sofrem este efeito – e, tal como a indústria, dele não conseguem escapar –, por outro, o setor primário consegue mitigá-lo parcialmente na medida em que a demanda exógena por *commodities* se torna um componente central na demanda agregada.

Portanto, na fase descendente, a indústria se vê espremida pela ação de três forças: de um lado, o setor de serviços impõe a alteração das relações de troca, e agora é necessário alienar mais produtos industriais para obter a mesma quantidade de serviços de outrora; de outro, o setor de recursos naturais passa a gerar superávits crescentes e ocupar um espaço maior no produto; por último, o equilíbrio do setor externo implica um aumento do coeficiente de importação industrial. Em síntese, esta é uma economia que está se desindustrializando rapidamente pela ação combinada dos serviços, do setor de recursos naturais e por sua forma de inserção internacional.

4.6 Simulação teórica dos impactos da taxa de câmbio no produto industrial

A alteração da taxa de câmbio afeta a participação da indústria no PIB por intermédio de, pelo menos, três canais de transmissão:

- i. Alteração do *mark-up* e dos custos dos setores *tradables* (indústria e agricultura), o que implica alteração nos preços (coeficiente de *pass through*);

- ii. Alteração do valor, em moeda nacional, das exportações agrícolas líquidas e das importações líquidas industriais.
- iii. Alteração da taxa de crescimento das exportações líquidas agrícolas e importações líquidas industriais;

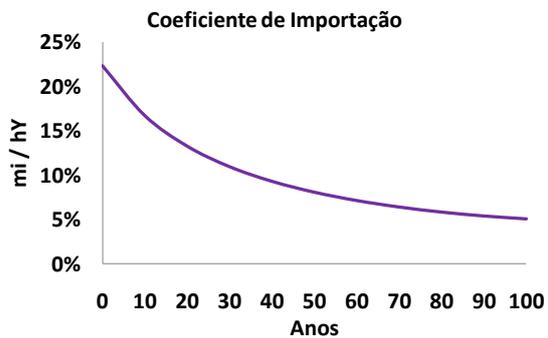
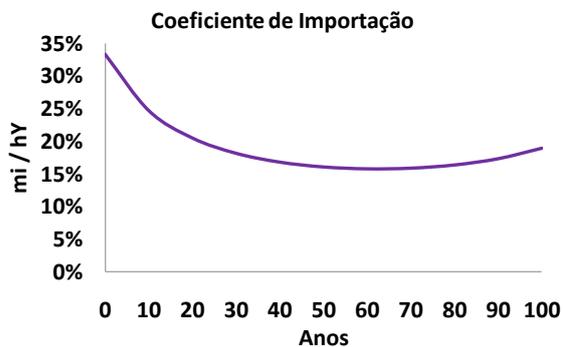
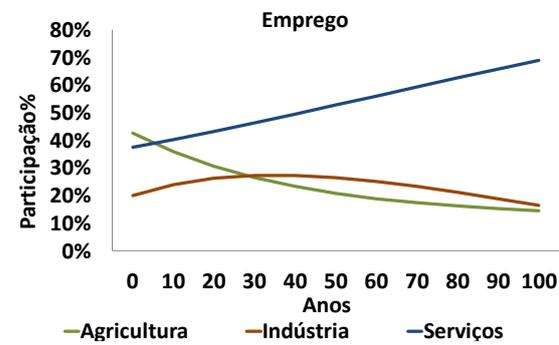
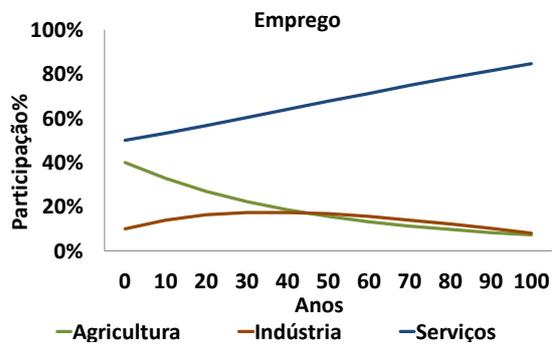
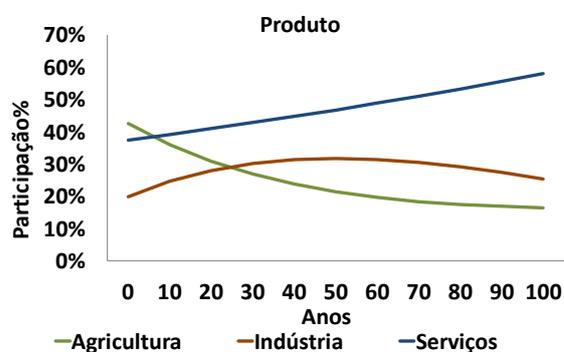
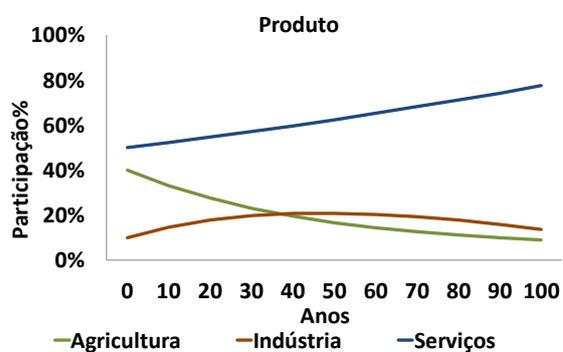
Nos gráficos 6, são simulados estes efeitos de uma desvalorização cambial de 1/3 % em três variáveis: participação relativa do produto, do emprego e do coeficiente de importação industrial. Para tanto, partiu-se dos dados dispostos no cenário 3 e, para simplificar, supusemos uma relação linear unitária entre a desvalorização cambial e o aumento do *mark up* – embora, na realidade, o coeficiente de *pass through* cambial possa ser consideravelmente menor. Isso, no entanto, não muda o sentido do exercício, cujo objetivo é o entendimento das relações econômicas subjacentes ao modelo proposto.

A inspeção destes gráficos mostra que a taxa de câmbio seria, teoricamente, uma variável fundamental na determinação da participação dos setores *tradables* (indústria e agricultura) no produto e no emprego, que acabam por reduzir o espaço do setor de serviços. No que diz respeito ao coeficiente de importação, a taxa de câmbio também determina a capacidade da indústria doméstica competir com o produto importado e atender a demanda local.

GRÁFICOS 6 – Simulação dos efeitos do câmbio nas variáveis

Situação pré-desvalorização cambial

Situação Pós-desvalorização cambial



5 PANORAMA ECONÔMICO DE LONGO PRAZO

Este capítulo tem um duplo objetivo. Em primeiro lugar, identificar a disponibilidade de dados estatísticos no Brasil, suas diferentes metodologias de apuração, a comparabilidade das séries históricas e verificar a consistência dos indicadores, que não raro possuem problemas significativos. Este levantamento fornecerá subsídios para a construção dos modelos econométricos que serão desenvolvidos no capítulo seguinte, indicando as limitações existentes no que diz respeito às bases de dados.

Por outro lado, nosso objetivo neste capítulo ultrapassa a simples apresentação da base de dados dos modelos econométricos. Nossa intenção é, além disso, proporcionar um resumo da evidência empírica disponível sobre o comportamento da indústria *vis-à-vis* outros setores no Brasil numa perspectiva de longo prazo, por meio de análises qualitativas de indicadores-chave para o entendimento das transformações econômicas em curso no Brasil.

Dessa forma, não se trata de mera análise introdutória aos modelos econométricos, que se assim fosse ficaria limitada a uma descrição das séries estatísticas efetivamente usadas nos modelos desenvolvidos no capítulo quinto. Analisaremos, além das séries usadas nos modelos, algumas estatísticas que, embora importantes para efetiva compreensão do nosso objeto de estudo, não puderam ser utilizadas nos modelos econométricos devido a lacunas e descontinuidades nos dados para alguns períodos. Um exemplo disso é a série que trata da produtividade de longo prazo, que embora tenha sido calculada para um horizonte temporal extenso, não pôde ser apurada para todos os anos necessários para integrar um dos modelos – já que não existem dados de emprego anuais por setor num período tão longo quanto o que pretendemos analisar.

No modelo matemático proposto no capítulo anterior identificamos as principais variáveis teóricas responsáveis pelo declínio da participação da

indústria no PIB e no emprego, sendo possível reuni-las em dois grupos: aquelas cuja ação está intimamente relacionada e se dá concomitantemente ao crescimento econômico, as quais chamamos de endógenas, e aquelas que influenciam negativamente a indústria, mas tem causas alheias ao crescimento econômico, as quais denominamos exógenas.

No primeiro grupo encontram-se o crescimento da produtividade, o diferencial de produtividade setorial e a elasticidade-renda da demanda, cujos efeitos são, entre outros, a deterioração dos preços relativos da indústria em relação aos demais setores e a depressão do nível da demanda por bens manufaturados – com implicações no produto e no emprego no setor industrial.

As variáveis do segundo grupo deprimem a atividade e o emprego industriais, mas não estão ligadas necessariamente ao crescimento econômico. Devido às particularidades da economia brasileira, iremos analisar no segundo grupo o comportamento das exportações de *commodities* (agrícolas, minerais e energéticas), o crescimento das importações industriais e da taxa de câmbio real – variáveis cujo comportamento poderia indicar se o declínio da indústria brasileira ocorre pelo canal, por exemplo, da doença holandesa. Outras variáveis com potencial explicativo do comportamento da indústria também serão incluídas, tais como a carga tributária e a taxa de juros, que são freqüentemente apontadas como fatores limitantes de competitividade brasileira e que integrariam o que se convencionou chamar de “custo Brasil”.

Para verificar a importância dos fatores ligados a demanda agregada, analisaremos o comportamento do nível global de investimento, medido pela formação bruta de capital fixo, e o nível de utilização da capacidade instalada, que podem fornecer pistas para explicar a compressão relativa da indústria no PIB.

5.1 Produto Setorial

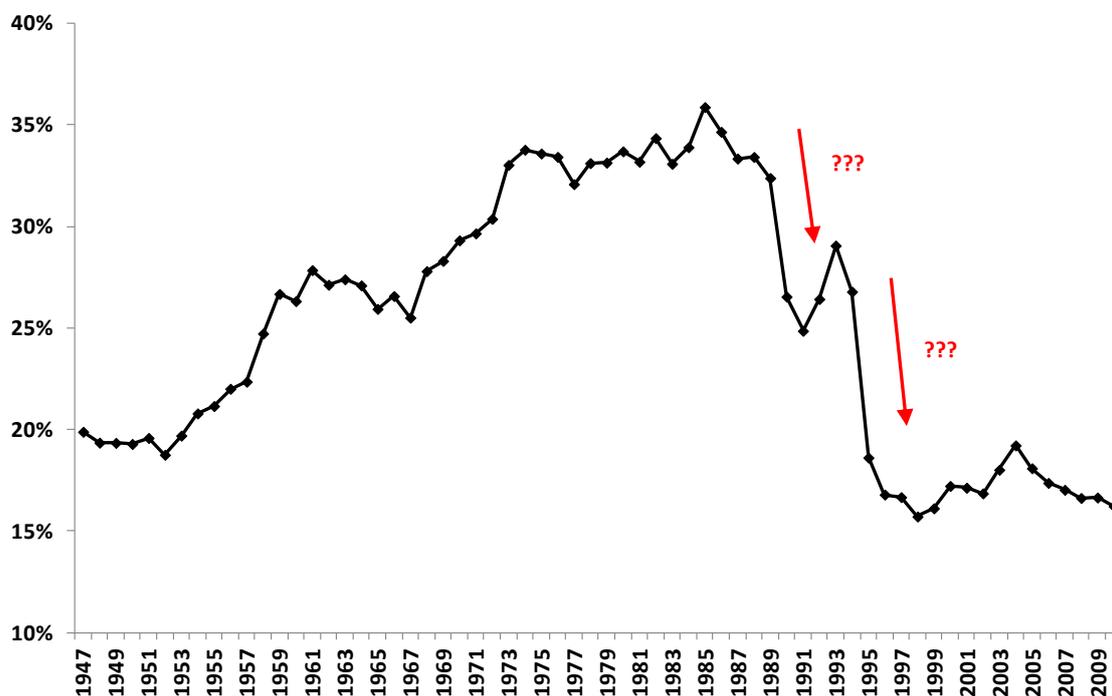
Será analisado o comportamento do PIB brasileiro pela ótica da oferta agregada, contemplando os macro-setores agropecuária, indústria e serviços, segundo as seguintes séries: (i) a disponibilizada pelo Sistema de Contas Nacionais do IBGE para o período 1947-2010 – que, a despeito de seus conhecidos problemas, é a tradicionalmente usada; (ii) a sugestão de correção desta série feita por Bonelli e Pessoa (2010, p.16); e, finalmente, (iii) a série elaborada com o PIB a preços de 2010 compreendendo o período 1901-2010.

A série disponibilizada pelo Sistema de Contas Nacionais do IBGE, disposta no gráfico 7 na página seguinte, mostra um comportamento marcado por duas fases na indústria de transformação: depois de representar 35,9% do PIB em 1985, este setor sofreu uma rápida redução de sua participação relativa no produto total, chegando a apenas 15,7% em 1998 – ou seja, uma redução de 20,2% em apenas 13 anos.

Claramente, esta série estatística apresenta duas descontinuidades significativas: a primeira entre 1989 e 1990, quando a participação da indústria de transformação caiu 5,9%, saindo de 32,4% para 26,5%, e a segunda entre os anos 1994 e 1995, quando caiu 8,2%, saindo de 26,8% para 18,6%. Como observam Bonelli e Pessoa (2010, p.15), tais quedas são difíceis de justificar por motivos estritamente relacionados ao desempenho econômico da indústria e do País, uma vez que a indústria de transformação crescera aproximadamente o mesmo que o PIB nestes anos (muito embora o comportamento dos preços relativos lhe tenha sido desfavorável). Para os autores, a razão para estas descontinuidades estaria nas mudanças ocorridas no Sistema de Contas Nacionais do Brasil nos anos mencionados⁸².

⁸² Segundo os autores, ao fazer a revisão dos valores do PIB a preços correntes em 1995 (por retroação) o IBGE não teria corrigido os valores da série a preços correntes para os anos anteriores. Como o PIB nominal teria aumentado cerca de 10% com a última revisão (feita no começo de 2007), conseqüentemente o peso da indústria teria diminuído naquele ano, dado que o Valor Adicionado da indústria de Transformação não teria sofrido correção. Para os autores,

GRÁFICO 7 – Participação percentual da indústria de transformação no PIB brasileiro (1947-2010) - SCN



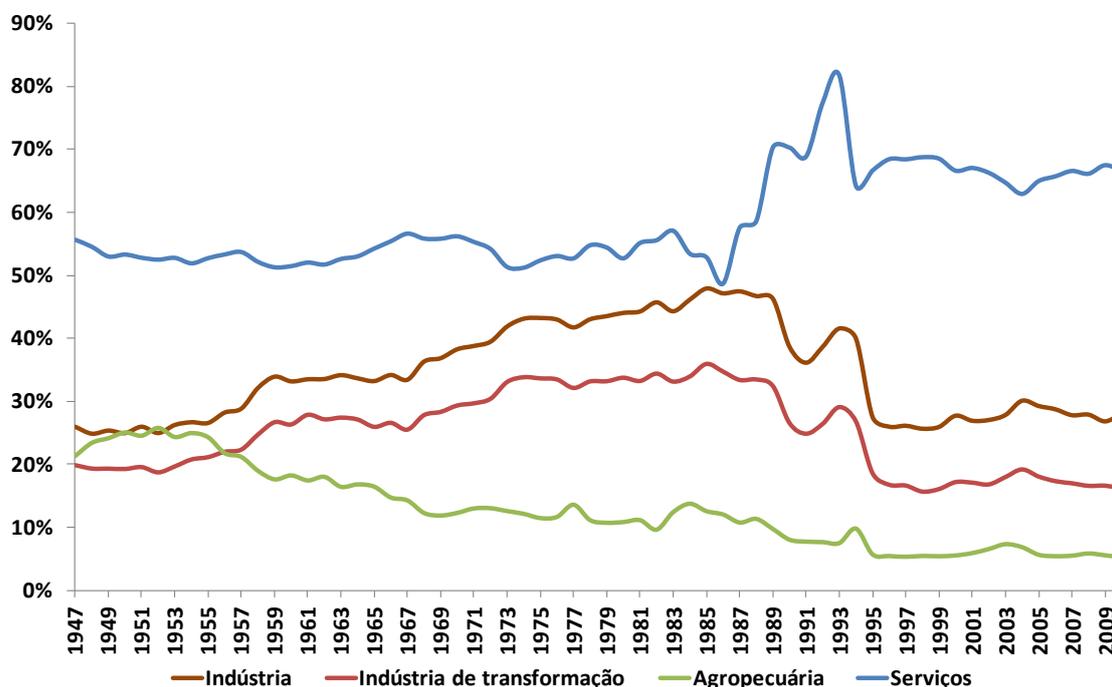
Fonte: IBGE/SCN, elaborado pelo autor. As setas em vermelho, mostrando a descontinuidade da série foram colocadas como no trabalho de Bonelli e Pessoa (2010, p.14)

Outro ponto importante a respeito desta série estatística é que a soma da participação do PIB da agropecuária, da indústria e dos serviços ultrapassa 100%⁸³. Este conhecido problema é devido às distorções decorrentes das dificuldades de contabilidade e mensuração do PIB do setor financeiro até 1994, cujo efeito é um “inchaço” do setor de serviços até este ano.

argumento semelhante poderia ser usado na “virada” de 1989 para 1990, quando o sistema também sofreu alterações substanciais (Bonelli e Pessoa, 2010, p.15).

⁸³ Em 1989 a soma dos três setores ultrapassava 26,5% do PIB e, em 1993, notáveis 31%.

GRÁFICO 8 – Participação percentual dos setores econômicos no PIB brasileiro (1947-2010) - SCN



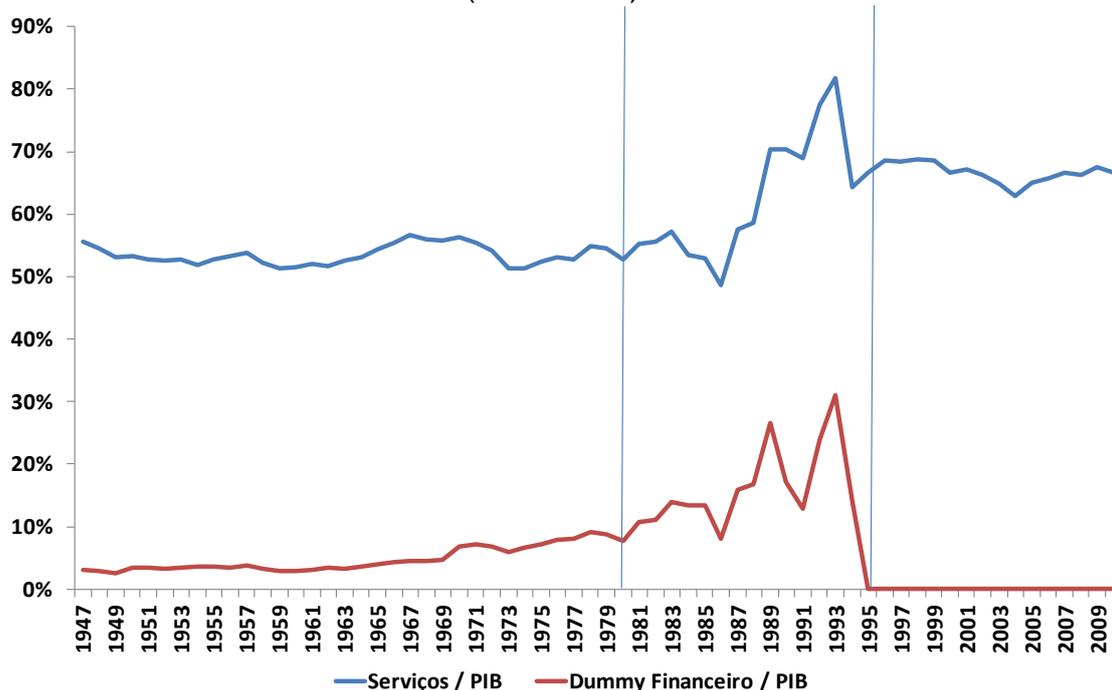
Fonte: IBGE, Sistema de Contas Nacionais, elaboração do autor.

Segundo o IBGE (2000, p.4), o SCN valora a produção do setor de serviços financeiros contabilizando, além dos serviços bancários, os serviços de intermediação financeira indiretamente medidos – SIFIM, que correspondem ao total de rendimentos de propriedade a receber pelos intermediários financeiros líquidos dos juros totais a pagar. Contudo, a produção da atividade financeira deveria ser repartida entre os vários recebedores ou utilizadores dos serviços financeiros (agricultura, indústria e serviços), mas na série antiga não se estimava o consumo de SIFIM pelos utilizadores desses serviços devido a dificuldade em se aplicar um método adequado de distribuição dessa produção.

Como solução contábil, o IBGE criou um setor fictício, denominado “*dummy* financeiro”, com produção nula e consumo intermediário igual ao valor do SIFIM. Na conta de alocação da renda era registrado o valor total dos juros recebidos e pagos pelas instituições financeiras e criou-se um fluxo “ajustamento pelo SIFIM”, recurso do *dummy* financeiro e uso das instituições financeiras, de tal forma que o saldo das rendas primárias deste setor não se altera (IBGE, 2000, p.5).

Como se pode notar no gráfico 9 a seguir, as variações do *dummy* financeiro, medido em porcentagem do PIB, guardam uma proporção direta com as variações da participação do setor de serviços no produto. Isto fica mais evidente a partir da década de 1980, quando a escalada dos preços irrompe na hiperinflação. Neste período, verificou-se uma notável financeirização da economia brasileira em decorrência da necessidade dos agentes em manter sua riqueza na forma de aplicações financeiras indexadas, defendendo-se contra a perda do poder aquisitivo da moeda. Assim, embora a distorção contábil causada pelo *dummy* financeiro afete o período 1947-1994, seus efeitos distorcivos ficam mais evidentes no período compreendido entre a década de 1980 e meados da década de 1990, quando a inflação estava fora de controle e o setor financeiro ganhou dimensões desproporcionais.

GRÁFICO 9 – Participação do setor de serviços e do “*dummy* financeiro” no PIB (1947-2010) - SCN

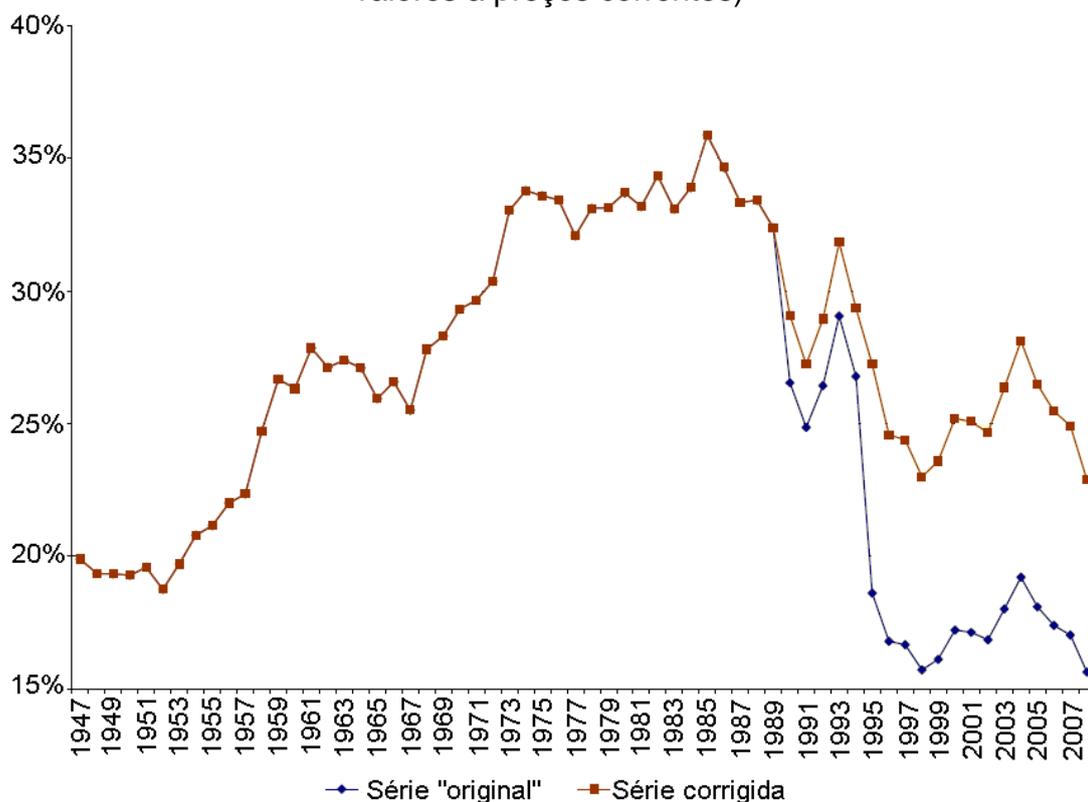


Fonte: IBGE, Sistema de Contas Nacionais, elaboração do autor.

A segunda série analisada é aquela proposta por Bonelli e Pessoa (2010, p.16) na qual os autores propõem uma solução para o erro estatístico existente na série original do IBGE corrigindo os PIB da indústria a partir de 1989 (muito embora o problema do *dummy* financeiro persista também nesta série). O

resultado, como se pode observar no gráfico a seguir, é uma melhora moderada do desempenho da indústria de transformação, que aumenta a sua participação relativa no PIB em, aproximadamente, 5 pontos percentuais, mas ainda assim atinge um patamar bem inferior aquele obtido na década de 1980.

GRÁFICO 10 - Participação Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços básicos (1947-2008), Séries Original e Corrigida (% baseadas em valores a preços correntes)



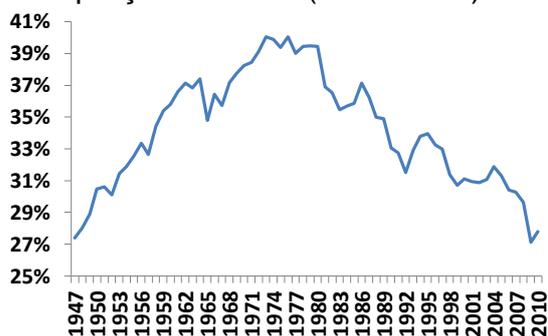
Fonte: Bonelli e Pessoa (2010, p.16)

Uma forma de analisar o comportamento do PIB sob a ótica da oferta agregada e que, na realidade, ameniza os problemas da série estatística original do SCN, é verificar o comportamento do produto setorial a preços de um determinado ano base. O problema, como notado por Soares, Mutter Oreiro (2011, p. 6), é que esta “correção” abstrai justamente uma das principais fontes do declínio da indústria, que é a deterioração dos preços relativos inter-setoriais.

De qualquer forma, ela nos fornece algumas informações importantes: em primeiro lugar, que o declínio da indústria de transformação, em termos reais, iniciou-se há 36 anos em meados da década de 1970, isto é, uma década antes

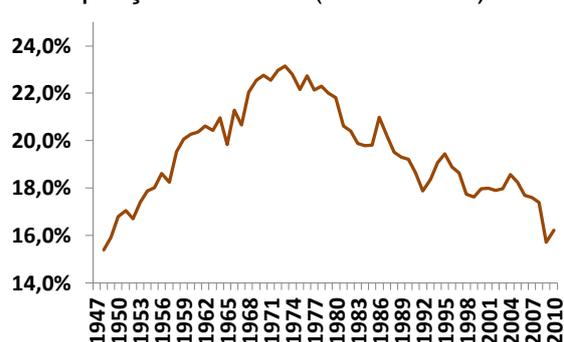
da série original do IBGE, onde isto ocorre em 1985. Em segundo lugar, que o declínio é bem menor do que na série original, muito embora seja bastante expressivo⁸⁴: a participação da indústria de transformação saiu de 23,4% do PIB em 1976 para 16,2% em 2010, isto é, uma queda de 7,2 pontos percentuais em 34 anos (ou um declínio médio de 0,2% ao ano).

GRÁFICO 11- Part. Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços de 1985 (1947-2010)



Fonte: IBGE e IPEADATA, elaboração do autor.

GRÁFICO 12 – Part. Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços de 2010 (1947-2010)



Fonte: IBGE e IPEADATA, elaboração do autor.

Em terceiro lugar, que a participação de 35,9% da indústria de transformação no PIB registrada em 1985 na série original do IBGE está relacionada a um nível de preços relativos cerca de 71% superior ao vigente em 2010. Isto é, se em 1985 estivessem vigentes os níveis de preços que a indústria de transformação praticava em 2010, sua participação relativa deveria ser de apenas 21% do PIB. Inversamente, se em 2010 estivessem vigentes os preços da indústria de transformação de 1985, sua participação relativa ainda deveria ser de expressivos 27,8% do PIB. Fica claro, portanto, que embora a redução da participação da indústria de transformação no PIB esteja ligada a diferenças marcantes do ritmo de crescimento real entre este setor e os demais, há uma clara predominância dos preços relativos como variável explicativa para o declínio relativo da indústria de transformação no PIB.

Entretanto, é preciso cuidado ao interpretar este resultado. Uma conclusão precipitada poderia sugerir, por exemplo, que a queda da participação da indústria de transformação no PIB é mera decorrência de um fenômeno monetário e que,

⁸⁴ Estes dois pontos foram notados, originalmente, por Bonelli e Pessoa (2010, p. 4)

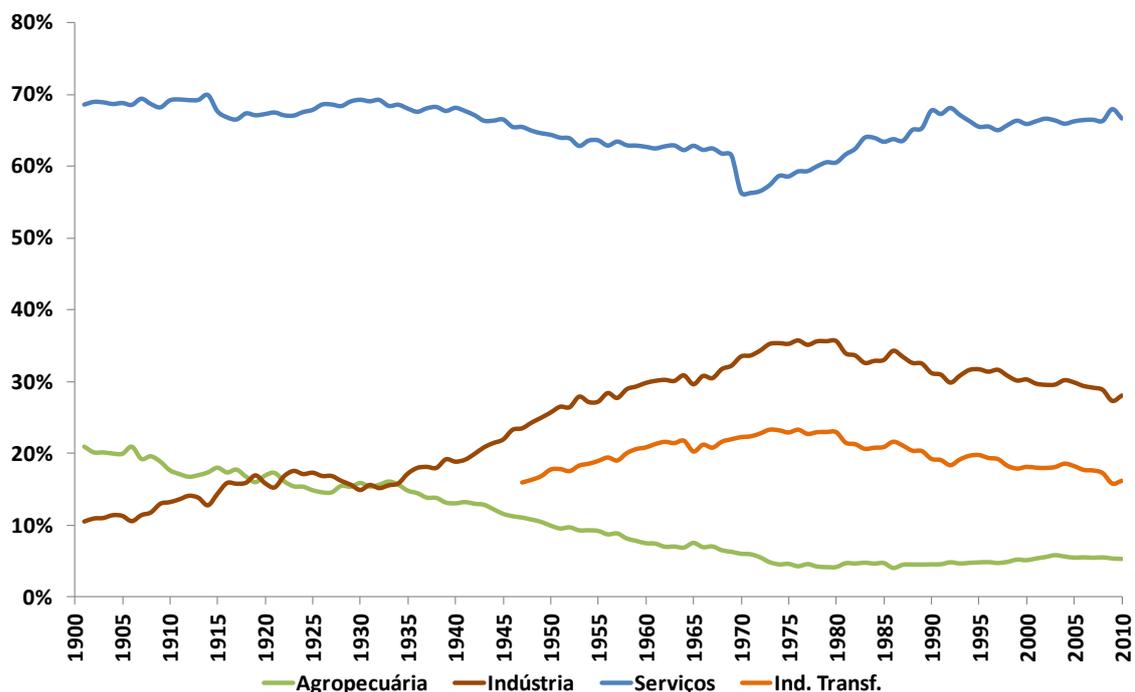
portanto, não haveria porque se falar em desindustrialização, uma vez que as variáveis reais não apresentam queda tão significativa quanto as monetárias. Da nossa perspectiva, abstrair da análise os movimentos ocorridos no lado monetário seria um erro, uma vez que a uma eventual desindustrialização poderia se dar justamente pelo canal dos preços, numa situação, por exemplo, em que uma doença holandesa deprime o câmbio real e promove uma retração nos preços dos *tradables* manufaturados *vis-à-vis* o preço dos não-*tradables*.

Ou seja, até aqui apenas identificamos nos preços relativos a principal causa da queda da participação da indústria de transformação no PIB, mas voltamos ao problema inicial que é saber a origem deste fenômeno, se ele é decorrente de variáveis endógenas ao crescimento econômico, como o diferencial de produtividade setorial e as alterações na elasticidade-renda da demanda de produtos industriais ou se, por outro lado, ele deve ser explicado por variáveis exógenas a ele, como a valorização cambial, as mudanças no poder de mercado dos setores na fixação de *mark ups* sobre os custos, etc.

O gráfico a seguir mostra a composição da oferta agregada para os macrosetores a preços de 2010 para os anos 1900-2010. Tomando por base o valor adicionado a preços básicos de 2010, o produto setorial foi deflacionado pelos índices de crescimento real anual do SCN disponibilizados pelo IBGE⁸⁵.

⁸⁵ O índice de crescimento real é disponibilizado para a agropecuária, indústria de transformação, construção, indústria extrativa mineral e SIUP para o período 1948-2010. Para o caso dos serviços e da indústria, este indicador é disponibilizado apenas para o período 1971-2010. Dessa forma, para chegarmos ao PIB da indústria a preços de 2010 para o período 1948-1971, tivemos que somar os PIBs deflacionados da indústria de transformação, da construção, da indústria extrativa mineral e do SIUP. Para chegarmos ao PIB do setor de serviços no período 1948-1971, subtraímos do PIB brasileiro a preços de 2010 o valor do produto deflacionado dos demais setores, ou seja, obtivemos o produto deste setor de forma residual. Esta é a razão da descontinuidade observada na série do PIB de serviços para a “virada” de 1970 para 1971, quando a participação deste setor oscila 5,1%. As séries dos demais setores aparentemente não apresentam descontinuidades. Para deflacionar o PIB da agropecuária, indústria e serviços para o período 1901-1947 (anterior a criação do IBGE), utilizamos os índices de crescimento real disponibilizados pelo IPEADATA, que realizou uma compilação de diversos autores.

GRÁFICO 13 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no PIB a preços de 2010 (1901-2010)



Fonte: IBGE e IPEADATA, elaboração do autor.

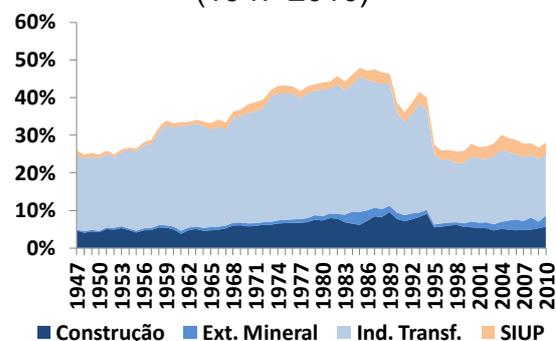
A perspectiva de longo prazo corrobora o comportamento esperado para os macro-setores durante o processo de industrialização: primeiramente o *trade-off* entre a agropecuária e indústria, seguido do declínio desta e o crescimento do setor de serviços. Embora o gráfico mostre um resultado conhecido, sobre o qual não iremos nos estender, um ponto interessante merece comentário: ao ajustar as variáveis pelos preços de 2010, identificamos que o PIB industrial passa a predominar sobre o da agropecuária já a partir da década de 1920, quando o esperado seria verificar este resultado durante a década de 1940, como observado na série a preços básicos do SCN do IBGE. Isso mostra que, mesmo antes da crise de 1929 e a conseqüente derrocada do modelo agro-exportador cafeeiro, as atividades industriais já mostravam um dinamismo próprio, criando as bases de seu predomínio nas décadas seguintes.

5.2 Produto Intra-setorial

Tendo analisado o comportamento dos macro-setores que compõem o PIB, analisaremos em seguida a evolução da composição da indústria e dos serviços⁸⁶ em seus sub-setores.

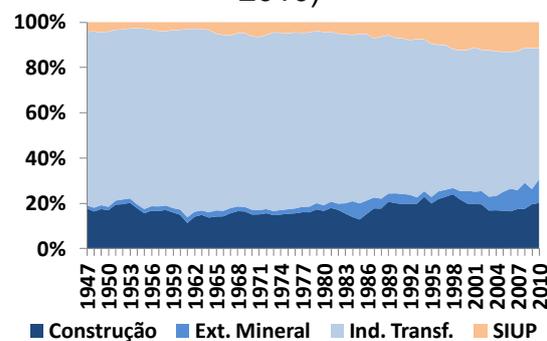
Os gráficos a seguir mostram a composição da indústria segundo os dados de valor agregado setorial a preços básicos contidos nas Contas Nacionais do IBGE no período 1947-2010. No primeiro, os sub-setores estão relacionados conforme a sua participação no PIB brasileiro, enquanto no segundo apresenta-se a participação dos setores no PIB industrial (que nesse caso soma 100%). Ambos os gráficos mostram que a redução na participação da indústria no PIB ocorrida nas décadas de 1980 e 1990 no PIB atingiu de forma mais acentuada a indústria de transformação do que os demais sub-setores.

GRÁFICO 14 - Participação Percentual dos Sub-setores da Indústria no PIB a preços básicos (1947-2010)



Fonte: IBGE, elaboração do autor.

GRÁFICO 15 - Participação Percentual dos Sub-setores da Indústria no PIB Industrial (1947-2010)



Fonte: IBGE, elaboração do autor.

As principais alterações ocorridas dentro do setor industrial, neste nível de desagregação, mostram um aumento da participação do SIUP e da indústria extrativa no PIB industrial ao longo do tempo, embora a indústria de transformação ainda prepondere sobre os demais. Enquanto o SIUP representava, em média, 1,7% do PIB até entre 1947 e 1990, nos anos

⁸⁶ Não será analisada a composição dos sub-setores da agropecuária devido a sua participação pouco expressiva e nitidamente declinante no PIB, sendo irrelevante, para nossa análise, saber o que ocorreu na composição interna deste setor.

posteriores este patamar alcançou 3,1% do PIB. Já a indústria extrativa, por sua vez, verificou um crescimento contínuo entre 1998 e 2010, saindo de 0,7% do PIB para 3%. De qualquer forma, ambos os segmentos respondiam por apenas 4,8% no PIB brasileiro em 2010 e 16% do valor agregado na indústria.

Com relação à composição interna do produto no setor de serviços, observa-se um quadro de transformações significativas no período analisado. A tabela a seguir relaciona a participação percentual do valor agregado a preços básicos de cada sub-setor de serviços no PIB entre 1950 e 2010 com base nos dados das Contas Nacionais do IBGE. Com exceção das atividades imobiliárias, aluguéis e comércio, todos os segmentos do setor de serviços verificaram aumentos de participação no PIB brasileiro.

Sub- Setores	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	Δ%
Atividades imobiliárias e aluguel	11,9%	10,6%	9,9%	7,7%	6,4%	11,3%	7,8%	-4,1%
Administração, saúde e educação públicas	6,8%	6,5%	9,9%	6,9%	18,7%	14,9%	16,2%	+9,4%
Serviços de informação	-	-	0,7%	1,0%	1,4%	3,6%	3,2%	+2,6%
Comércio	16,2%	17,4%	17,5%	11,7%	10,9%	10,6%	12,5%	-3,6%
Intermediação financeira	3,7%	2,8%	6,4%	8,3%	17,7%	6,0%	7,5%	+3,8%
Outros serviços	11,2%	10,1%	7,8%	13,1%	11,3%	15,4%	14,3%	+3,2%
Transporte, armazenagem e correio	3,6%	4,1%	4,0%	4,1%	4,0%	4,9%	5,0%	+1,5%
Total serviços	53,3%	51,5%	56,2%	52,7%	70,3%	66,7%	66,6%	+13,3%

Fonte: IBGE e IPEADATA, elaboração do autor

Em primeiro lugar, destaca-se o crescimento dos serviços de administração, saúde e educação públicas, que cresceu 9,4% nos 60 anos analisados, sobretudo após a 1990, quando praticamente triplicou de tamanho em relação a 1980. Por sua vez, o setor financeiro, que em 1990 chegou a patamares significativos, reduziu-se pela metade no ano 2000, mas ainda assim manteve um

tamanho quase duas vezes superior ao verificados nos anos de 1950 e 1960. Destaque também para os serviços de informação, que passaram a ser medidos apenas em 1970, e que chegaram em 2010 num patamar quase cinco vezes superior ao verificado no começo da série.

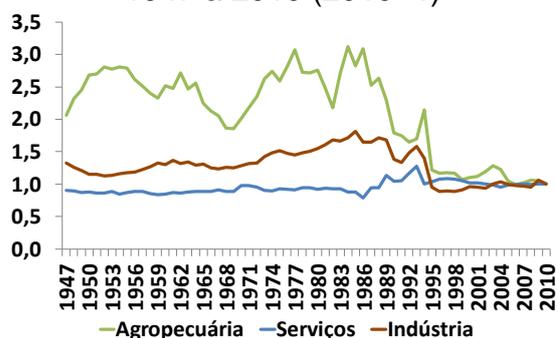
5.3 Preços Relativos

Os dados analisados na seção anterior mostraram a influência decisiva dos preços relativos na compressão do PIB da indústria geral e de transformação nas últimas duas décadas. À luz deste fato, serão analisados de forma pormenorizada os preços relativos dos três macro-setores e de seus sub-setores com diversos graus de desagregação. Os gráficos 16 e 17 a seguir ilustram a evolução dos preços relativos⁸⁷ setoriais tendo como base os anos de 2010 e de 1947.

Os resultados mostram claramente que, ao longo da segunda metade do século passado, a indústria gozou de preços relativos amplamente favoráveis em relação aos demais setores, sofrendo uma inflexão deste quadro apenas em meados da década de 1980. O ano de 1996 marca o pior ano para a indústria no que diz respeito aos termos de intercâmbio, provavelmente em decorrência da forte valorização cambial que se seguiu com o advento do plano Real. A partir de 1999, com a maxi-desvalorização e a política de câmbio flutuante, os preços relativos da indústria adquirem tendência de recuperação, ainda que modesta.

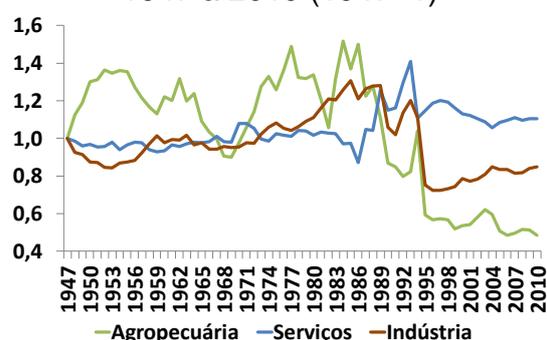
⁸⁷ Cada série de foi calculada tomando por base os deflatores implícitos de cada setor em relação ao deflator implícito do PIB. Importante salientar que, no caso do setor de serviços e da indústria geral, o IBGE só publica o deflator a partir do ano de 1971, enquanto no caso da agropecuária, este dado está disponível desde 1947. No caso da indústria, este problema é facilmente contornável uma vez que o IBGE disponibiliza os deflatores para seus sub-setores (indústria de transformação, indústria extrativa mineral, construção e do SIUP) – o que permite construir, por um método relativamente seguro, o deflator da indústria geral para o período 1947-1971. Já no caso do deflator dos serviços, por sua vez, este exercício se torna menos preciso porque o IBGE não disponibiliza os deflatores de todos os seus sub-setores (apenas comércio e serviços de transporte), de forma que é necessário estimar este indicador de forma residual. Por esse motivo, embora a série construída aparentemente não demonstre nenhuma ruptura ou descontinuidade mais grave, é importante levar em consideração esta ressalva ao analisar os preços relativos do setor de serviços no período anterior a 1971.

GRÁFICO 16 – Preços relativos agropecuária, indústria e serviços de 1947 a 2010 (2010=1)



Fonte: IBGE, elaboração do autor

GRÁFICO 17 – Preços relativos agropecuária, indústria e serviços de 1947 a 2010 (1947=1)



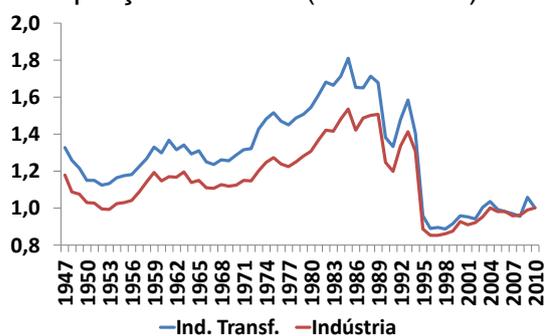
Fonte: IBGE, elaboração do autor

Os preços da agropecuária apresentaram comportamento volátil ao longo do período, seguindo de forma ampliada os movimentos de alta ou de baixa dos preços relativos verificados na indústria – o que pode ser decorrência das pressões de demanda deste setor por matérias primas e insumos primários. De qualquer forma, observa-se uma forte tendência de longo prazo de compressão dos preços relativos da agropecuária, provavelmente em decorrência do repasse – muitas vezes imediato em setores produtores de bens indiferenciados (*commodities*) – dos ganhos de produtividade nos preços finais, já que neste setor tende a vigorar um perfil mais atomizado da oferta.

No caso dos serviços, por sua vez, observa-se um quadro de maior estabilidade dos preços relativos ao longo do tempo, ainda que mantida uma moderada (mas persistente) tendência de alta após a década de 1980, o que corrobora o prognóstico no nosso modelo para o comportamento dos preços deste setor vis-à-vis os da indústria.

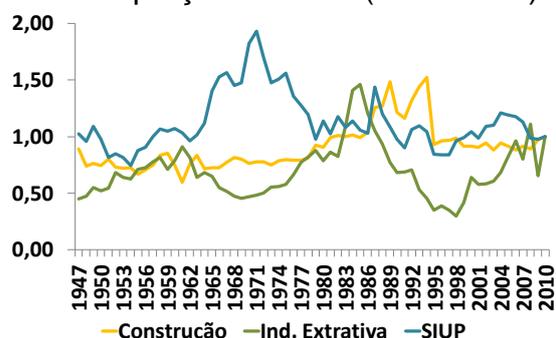
Nos gráficos a seguir, examinamos em maior detalhe o comportamento dos preços relativos dentro do setor industrial, com a intenção de verificar os principais responsáveis pela deterioração dos termos de troca da indústria com os demais setores.

GRÁFICO 18 – Preços relativos da Indústria Geral e de Transformação a preços de 2010 (1947-2010)



Fonte: IBGE, elaboração do autor.

GRÁFICO 19 – Preços relativos da Indústria Extrativa, de Construção e SIUP a preços de 2010 (1947-2010)



Fonte: IBGE, elaboração do autor.

A análise dos dados indica, primeiramente, que piora dos preços relativos da indústria de transformação foi mais acentuada que a da indústria em geral, indicando que os *tradables* industriais sofreram forte compressão de preços ao longo do tempo. Os preços relativos dos demais setores da indústria tiveram comportamento dissonante daquele verificado na indústria geral, que tende a acompanhar o da indústria de transformação devido ao seu peso na composição do índice.

Os preços relativos da indústria extrativa mostraram grande volatilidade no período analisado. Por exemplo, entre 1985 e 1998 – isto é, em apenas 13 anos –, este indicador caiu 116%, chegando ao seu pior desempenho em toda a série. Em 2008, o indicador já mostrava recuperação ao alcançar preços recordes, só comparáveis aos verificados na década de 1980. Este fato indica a necessidade de relativizar muitas das análises existentes na literatura que enfatizam o crescimento da atividade extrativa na composição do produto industrial após 1998.

Destaque, também, para a deterioração dos preços relativos do SIUP, que ao final da década de 1960 e meados da de 1970 gozava de preços relativos significativamente mais favoráveis do que os verificados em 2010.

Avançando ainda mais na análise dos subsetores, detalhamos os preços relativos de 61 segmentos que compõe o Índice de Preços por Atacado – Oferta

Global (IPA-OG)⁸⁸ calculado pela FGV, entre o período compreendido entre julho de 1969 e dezembro 2008, conforme disponibilizado pelo IPEADATA⁸⁹.

Os resultados, que podem ser verificados em detalhe no Anexo B, mostram um cenário de transformações radicais em alguns segmentos, como na indústria de eletrodomésticos, material elétrico, veículos a motor, geradores, material de transporte, máquinas e equipamentos industriais, mecânica, metalúrgica, têxtil, vestuário e calçados. Todos estes setores tiveram seus preços relativos reduzidos drasticamente e continuamente desde o início da série.

Os preços relativos dos eletrodomésticos, por exemplo, eram 40,5 vezes maiores em 1969 do que em 2008, o que sugere um efeito decisivo da produtividade na determinação dos preços relativos deste setor, uma vez que, como se sabe, este foi um dos que mais lançou mão da automação no processo produtivo. Outro caso similar refere-se aos preços relativos da indústria de vestuário (exceto malharia), que eram 17 vezes maiores em 1969 do que em dezembro de 2007⁹⁰, ou da produção de tecidos e fios sintéticos, cujos preços relativos eram 9,23 vezes maiores no início da série. No caso da malharia, os preços relativos chegam a ser 127 vezes maiores.

Na mesma linha, os veículos a motor eram praticamente 4 vezes mais caros em julho de 1969 do que em dezembro de 2008. O mesmo se aplica aos metais não-ferrosos (211%), aos motores e geradores (167%), à indústria metalúrgica (147%), ao papel e papelão (77%) e a indústria mecânica (94%).

Nestes casos, o crescimento da produtividade provavelmente é a principal variável interveniente na deterioração dos preços relativos, já que todos eles oscilam ao redor de tendências de queda fortemente definidas. Estas oscilações, por sua vez, se amplificam ou se contraem dependendo da conjuntura, como, por exemplo, de acordo com o comportamento da demanda interna ou da taxa de

⁸⁸ Importante salientar que o IPA-OG leva em consideração também os preços dos bens exportados, de forma a captar melhor os efeitos das variações cambiais no preços.

⁸⁹ Dezembro de 2008 é o último mês disponível para estas séries, que foram descontinuadas pela fonte. Em janeiro de 2008 a FGV passou a calcular Índice de Preços por Atacado segundo uma nova relação de produtos e um sistema de ponderações a ele associado, tendo por base a Classificação Nacional de Atividade Econômicas (CNAE 1.0).

⁹⁰ Último mês disponível para esta série.

câmbio, mas em sua maioria obedecem ao mesmo padrão de longo prazo, que é de clara compressão dos preços relativos.

Com isso, não queremos dizer que a o câmbio ou as importações não desempenham papel relevante – muito pelo contrário –, mas que estas variáveis provavelmente não podem explicar quedas tão acentuadas e persistentes dos preços relativos ao longo de um período tão abrangente, ao menos para estes sub-setores (isto é, neste nível de desagregação). Sua influência provavelmente está ligada aos movimentos conjunturais de curto prazo, enquanto a produtividade estaria relacionada aos movimentos de natureza estrutural e de longo prazo dos preços relativos.

No entanto, é muito importante ressaltar que o que dissemos sobre os determinantes dos preços relativos – isto é, da preponderância da produtividade ou do câmbio – se limita exclusivamente a este nível de desagregação dos sub-setores. Ainda não temos condições de afirmar, neste estágio de nossa análise, qual o efeito do câmbio e da produtividade em um nível de agregação mais amplo, como por exemplo, na indústria de transformação⁹¹. Isto é o que faremos no capítulo quinto por meio dos modelos econométricos.

Alguns produtos industriais, por outro lado, verificaram aumento de seus preços relativos ao longo do tempo. Este é o caso, por exemplo, dos produtos farmacêuticos, que eram 38% mais caros em 2008 do que em 1986 (início da série). No caso da indústria química, os preços relativos ao final de 2008 eram 54% mais elevados do que em meados de 1969 – muito embora deva se destacar a ausência de tendência de longo prazo no comportamento desta série, que apresenta grande volatilidade. O mesmo se aplica aos combustíveis e lubrificantes.

Na indústria alimentícia, apresentaram forte tendência de queda dos preços relativos o açúcar e os óleos e gorduras. No caso do leite e seus derivados, houve elevação dos preços relativos entre 1969 e 2008, muito embora após o início da

⁹¹ De fato, não é possível estender, automaticamente, as conclusões que tiramos da análise dos preços relativos dos sub-setores para indústria como um todo porque o peso relativo de cada um deles no agregado teria que ser levado em consideração.

década de 1990 a tendência tenha sido de queda. Já no caso das carnes e pescados, das bebidas e dos produtos alimentares de origem animal e vegetal, não se verificou tendência definida no período analisado para o comportamento dos preços relativos.

Entre os produtos agropecuários, os preços relativos dos cereais, dos grãos e dos animais apresentam tendência de queda moderada (mas contínua) ao longo do tempo, ao passo que as frutas e legumes, bem como as raízes e os tubérculos, apresentaram forte tendência de alta. De resto, e em particular os preços relativos das lavouras de exportação, das fibras vegetais, entre outros da atividade extrativa, não se verificou tendência definida para os preços relativos no período analisado.

5.4 Mark up

Como vimos na seção anterior, um importante fator de determinação da participação relativa da indústria no PIB diz respeito aos preços relativos. Estes, por sua vez, são em grande medida determinados pela capacidade da indústria em fixar preços *vis-à-vis* seus custos, isto é, de seu poder de *mark up*. A seguir, é apresentada a série de dados construída a partir das informações contidas na Pesquisa Industrial Anual para os anos 1966 a 2010. Esta série foi obtida pela razão entre o valor da produção e os custos de produção, definidos como a soma das despesas com operações industriais (matérias-primas, material auxiliar e de embalagem), despesas diversas e salários.

GRÁFICO 20 – Evolução do *mark up* da indústria de transformação entre 1966 e 2010



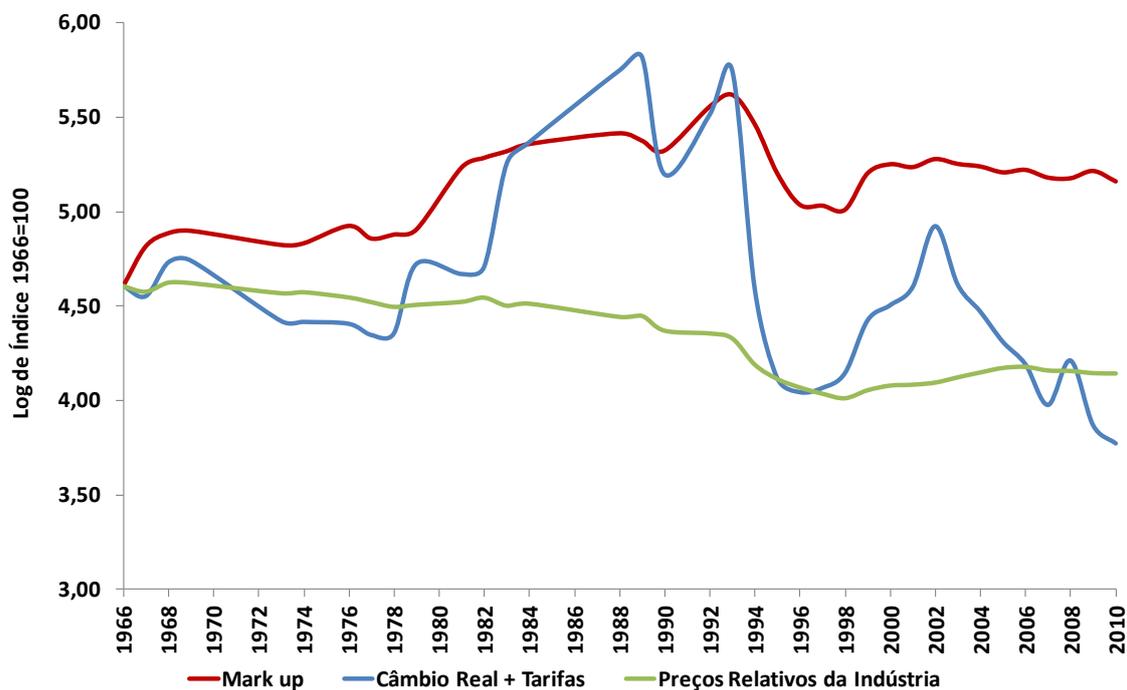
Fonte: Pesquisa Industrial Anual - PIA, elaboração do autor.

Uma comparação interessante surge do contraste entre as séries de *mark up*, câmbio real⁹² e preços relativos da indústria, que é mostrada no gráfico a seguir (expresso em logaritmo para facilitar a visualização). Aparentemente, as séries de câmbio e *mark up* possuem comportamento similar até 1999, data a partir da qual parecem estar dissociadas⁹³.

⁹² A série de câmbio real foi calculada utilizando os dados anuais da taxa de câmbio comercial média (venda) disponibilizados do Banco Central, o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI, Agosto de 1994=100) da Fundação Getúlio Vargas e o Índice de Preços por Atacado nos Estados Unidos (IPA média 1982=100), do *Bureau of Labor Statistics* (BLS)– todos disponibilizados no site do IPEADATA. Posteriormente, esta série foi multiplicada pelo nível médio de proteção tarifário de cada ano.

⁹³ Infelizmente, a série de *mark up* anual compreendendo o período 1966-2010 não foi utilizada no modelo de longo prazo do capítulo quinto. Isto porque esta base de dados compreende o período 1947-2010 e não se dispõe de informações sobre o *mark up* para os 19 anos desde 1947 até 1965. Contudo, nas regressões estimadas paralelamente com as variáveis em primeira diferença no período 1967-2010, encontrou-se relação estatisticamente significativa ($p < 0,01$) entre o *mark up* e o câmbio real. O coeficiente da regressão, entretanto, mostrou-se relativamente baixo, ao redor de 0,1850. Valores muito similares foram obtidos com as regressões entre *mark up* e preços relativos.

GRÁFICO 21 – Evolução do *mark up*, câmbio real e preços relativos da indústria (1966-2010)



Fonte: elaboração do autor.

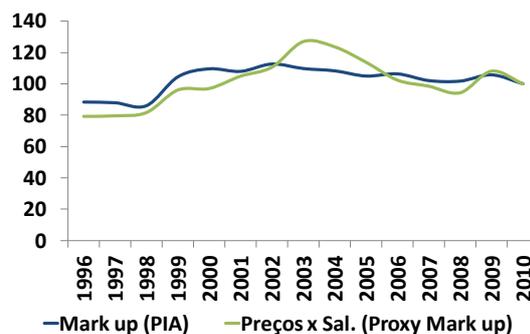
Outra série de dados diz respeito à relação entre preços e salários na indústria de transformação, que tomamos como *proxy* do *mark up*. Esta série foi calculada para integrar os modelos derivados com dados trimestrais, já que não se dispõe de dados com esta periodicidade para a PIA. No entanto, como se pode verificar no gráfico 23, há grande semelhança entre a série *proxy* do *mark up* (anualizada) e a efetivamente observada a partir dos dados da PIA.

GRÁFICO 22 – Evolução da Relação Preços x Salários (*proxy mark up*) da Indústria de Transformação por Trimestre - 1996.I a 2011.III)



Fonte: elaborado pelo autor

GRÁFICO 23 – Evolução da Relação Preços x Salários (*proxy mark up*) da Indústria de Transformação anualizado x *mark up* observado (PIA) – 1996 a 2010



Fonte: elaborado pelo autor

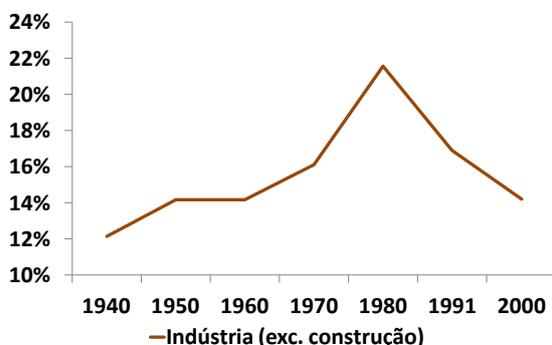
5.5 Emprego

Os dados de emprego na indústria, na agropecuária e nos serviços variam de forma considerável conforme a fonte e sua metodologia de apuração. Isto tem implicações importantes em nossa análise, sobretudo para o cálculo de produtividade, que dependendo da série utilizada apresenta resultados opostos, como veremos adiante. Utilizaremos as seguintes fontes de dados de emprego, cada qual com sua cobertura, limitações e especificidades: (i) os Censos Demográficos, (ii) a Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar – PNAD, (iii) as Contas Nacionais, (iv) a Relação Anual de Informações Sociais – RAIS e, finalmente, (v) a Pesquisa Mensal do Emprego – PME.

Os Censos Populacionais refletem de maneira mais acurada o universo populacional brasileiro do que qualquer outra pesquisa, seja ela realizada por amostra ou baseada em registros administrativos. Por outro lado, os Censos são realizados com periodicidade decenal, o que permite analisar apenas as tendências estruturais do comportamento do emprego, em detrimento dos movimentos e flutuações conjunturais. Os últimos dados de emprego por setor econômico a que se tem informação se referem ao Censo de 2000, uma vez que estes mesmo dados, relativos ao Censo de 2010, só terão divulgação em novembro de 2012, devido a estratégia adotada pelo IBGE de divulgação fracionada e mensal dos resultados.

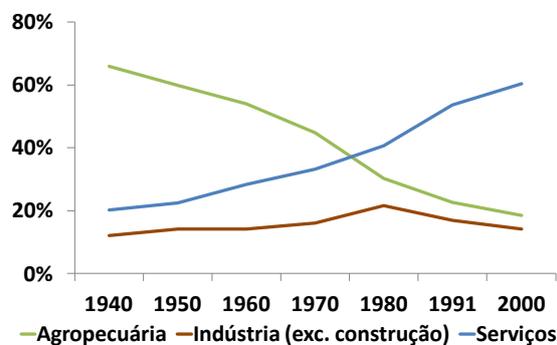
Os registros de longo prazo do emprego mostram com clareza o processo de transformação estrutural da economia brasileira verificada no século passado: de uma economia agropecuária para uma economia industrial e, posteriormente, desta em direção a uma economia onde preponderam os serviços. Chama a atenção, em particular, como o formato do gráfico do emprego setorial se assemelha ao esperado pelo modelo RWR, sobre o qual discutimos em detalhe no capítulo anterior.

GRÁFICO 24 – Participação Percentual dos Setores Econômicos no Emprego Total – Censos (1940-2000)



Fonte: Censos Econômicos, *apud* Bacha e Bonelli (2001, p. 39) para os dados até 1991. Elaboração própria.

GRÁFICO 25 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no Emprego Total – Censos (1940-2000)



Fonte: Censos Econômicos, *apud* Bacha e Bonelli (2001, p. 39) para os dados até 1991. Elaboração própria.

O fenômeno mais evidente diz respeito ao declínio acelerado do emprego na agropecuária, que saiu de 65,9% em 1940 para 18,5% em 2000, dando lugar ao emprego no setor industrial e nos serviços urbanos. Conforme esperado, o emprego na indústria⁹⁴ observou um comportamento similar ao de “U invertido”, atingindo seu ápice na década de 1980, quando alcançou cerca de 22% do total – contra 14,2% em 2000. A partir de então, tem verificado uma trajetória declinante, dando lugar cada vez mais ao emprego nos serviços⁹⁵, que em 2000 atingia 60,4%.

A PNAD, cujos dados referentes ao emprego referem-se ao período 1992-2009, tem a particularidade de avaliar por amostragem o emprego em uma única semana ou mês de um ano analisado e de acordo com as respostas dos

⁹⁴ “Indústria”, nesse caso, compreende (i) a indústria de transformação, (ii) a indústria extrativa e (iii) os Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) – excluindo, portanto, o setor de “construção”. Em outros casos, privilegiaremos a análise da indústria de transformação, mas isso não foi possível ao lidar com os registros do Censo devido à compatibilidade com as séries antigas de emprego, que não desagregam os segmentos da indústria como se faz atualmente.

⁹⁵ O setor “serviços” corresponde a soma de (i) comércio, (ii) transportes e comunicações, (iii) bancos e atividades financeiras, (iv) administração pública, (v) social, (vi) serviços prestados às famílias, (vii) serviços prestados às empresas, (viii) aluguel de imóveis e (ix) serviços privados não-mercantis. Importante notar que as classificações setoriais alteraram-se ao longo dos anos de elaboração do Censo, algumas se desdobrando em sub-itens, outras fundindo-se à categorias mais amplas.

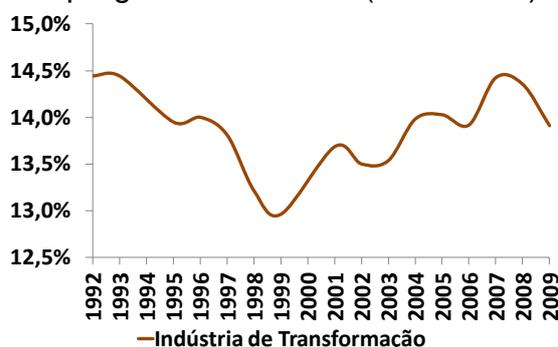
informantes – sendo, portanto, mais suscetível a apresentar viés temporal e imprecisão dos dados relatados ao pesquisador do que aqueles fornecidos por registros administrativos, como acontece, por exemplo, com a PME e a RAIS. Por outro lado, a PNAD tem a vantagem de cobrir um universo mais abrangente da população, captando informações inacessíveis a publicações que se baseiam apenas em dados informados por empresas e instituições cadastradas.

Segundo a PNAD, o emprego na indústria de transformação teria saído de, aproximadamente, 9,4 milhões de pessoas em 1992 para cerca de 12,89 milhões em 2009, perfazendo um crescimento da ordem de 37% no período – enquanto os empregos totais sofreram aumento de 42,2% no mesmo intervalo temporal. Cabe destacar que o ano de 2009, último da série, reflete a conjuntura recessiva de um ano de crise, quando o PIB da indústria de transformação retraiu-se em 8,23%, conforme o IBGE. No ano seguinte, embora não se disponha dos dados da PNAD, o emprego deve ter verificado trajetória ascendente, devido ao crescimento do produto neste setor de 9,69%. Do ponto de vista relativo, a participação da indústria de transformação no emprego total caiu apenas meio ponto percentual no período de dezessete anos para os quais se dispõe de dados, apresentando quadro de relativa estabilidade.

Verifica-se, pela análise da PNAD, um *trade-off* explícito do emprego agrícola pelo emprego no setor de serviços, que foi o maior responsável pela absorção da mão de obra rural. Pela ótica do emprego, o Brasil tornou-se um país *menos* agrícola no período 1990-2009, uma vez que a participação deste setor reduziu-se em 12,1 pontos percentuais no emprego total no período analisado. Do ponto de vista absoluto, ocorreu uma eliminação de 3,4 milhões de empregos no campo, que saiu de 18,5 milhões em 1992 para, aproximadamente, 15,0 milhões em 2009.

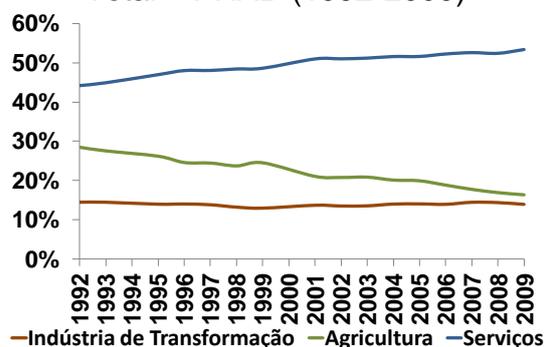
Já o setor de serviços, por sua vez, saiu de 44,3% do emprego total em 1992 para 53,5% em 2009 – um aumento de 9,2 pontos percentuais. Em números absolutos, o emprego neste setor saiu de 28,8 milhões para 49,5 milhões no período analisado, ou seja, apresentou um crescimento de mais de 20 milhões de postos de trabalho.

GRÁFICO 26 – Participação da Indústria de Transformação no Emprego Total – PNAD (1992-2009)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Elaboração do autor.

GRÁFICO 27 – Participação dos Setores Econômicos no Emprego Total – PNAD (1992-2009)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Elaboração do autor. O setor "Outros" não foi incluído no gráfico.

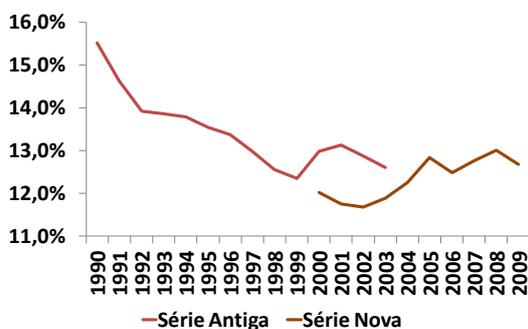
A terceira fonte de dados de emprego analisada refere-se às Contas Nacionais, que dispõe de informações para o período 1990-2009. O número de ocupações divulgado pelo Sistema de Contas Nacionais é o resultado da interação de diversas fontes estatísticas, sendo algumas delas externas ao IBGE. As fontes internas são Pesquisas Econômicas (Pesquisa Anual do Comércio – PAC, Pesquisa Industrial Anual – PIA, Pesquisa Anual de Serviços – PAS, Pesquisa Anual da Construção Civil – PAIC), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, as estatísticas do Cadastro Central de Empresas do IBGE – CEMPRE e a pesquisa de Economia Informal Urbana – ECINF. Como fontes externas, o SCN lança mão do cadastro do Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ, o Cadastro Específico do INSS – CEI, além de registros específicos para determinadas atividades como os do Banco Central para o Setor Financeiro e da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, para a atividade de energia elétrica (IBGE, 2000, p.4-5).

Cabe salientar, a respeito desta série, a mudança na metodologia de apuração do emprego ocorrida após o ano 2000, quando a publicação passou a contabilizar o número de ocupações ao invés do número de pessoas empregadas, como fazia outrora. Segundo esta concepção, conforme explicam Bonelli e Pessoa (2010, p. 20), um trabalhador que tenha dois empregos é

contabilizado duas vezes, o que explicaria o número de ocupações relativamente elevado registrados nas Contas Nacionais⁹⁶.

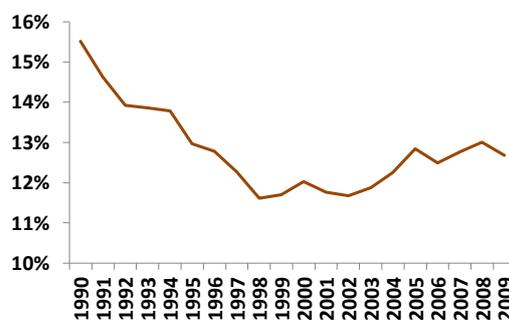
Segundo o SCN, a participação percentual da indústria de transformação no emprego total sofreu uma redução significativa na década de 1990 – sobretudo no período entre 1990 e 1992, provavelmente em decorrência do rápido processo de liberalização comercial – seguido de uma tendência de recuperação na década seguinte, começando uma nova tendência de alta a partir de 2003.

GRÁFICO 28 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN (1990-2009)



Fonte: IBGE, Sistema de Contas Nacionais, elaboração do autor.

GRÁFICO 29 – Participação Percentual da Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN – Síntese (1990-2009)



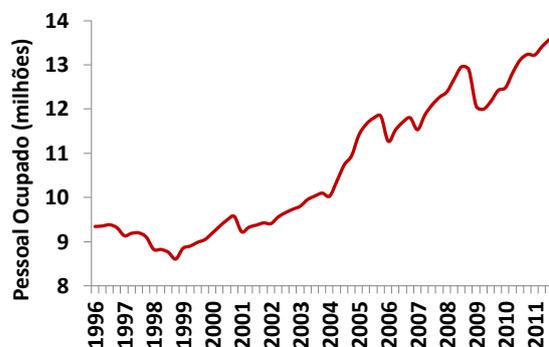
Fonte: IBGE, Sistema de Contas Nacionais, elaboração do autor.

Para estimação dos dados trimestrais de emprego, que serviram para o cálculo da produtividade trimestral em alguns dos modelos do capítulo quinto, utilizou-se o seguinte método: como as Contas Nacionais disponibilizam apenas o emprego anual, estimamos o emprego mensal por meio da retopolação dos dados anuais em função do índice mensal de empregos formais do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED⁹⁷. Posteriormente, os dados mensais foram agrupados trimestralmente por média simples.

⁹⁶ De fato, segundo os dados da PNAD para 2009 o volume de emprego total no Brasil era de 92,6 milhões, enquanto no SCN este número chegava a 96,6 milhões, isto é, 4,2% a mais.

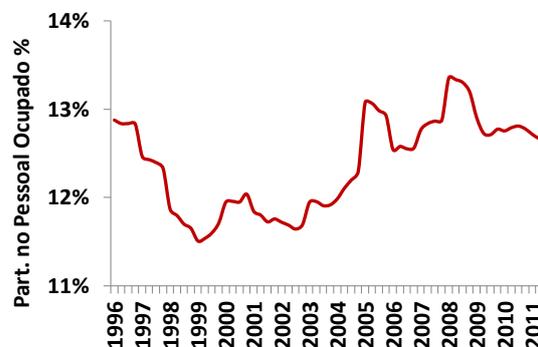
⁹⁷ Procedimento similar foi adotado por Soares, Mutter e Oreiro (2011, p.14)

GRÁFICO 30 – Evolução Trimestral do Número de Ocupações na Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN (1996-2011)



Fonte: elaboração do autor.

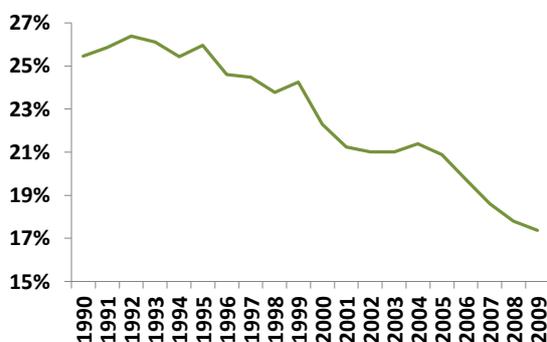
GRÁFICO 31 – Participação Percentual Trimestral da Indústria de Transformação no Pessoal Ocupado – SCN (1996-2011)



Fonte: elaboração do autor.

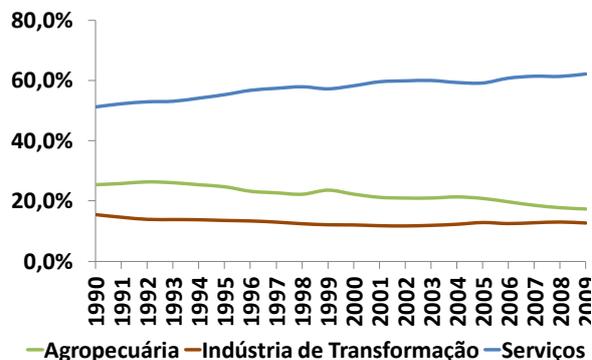
Os dados das Contas Nacionais mostram um quadro de redução sistemática da participação relativa do emprego no setor agropecuário, que saiu de expressivos 25% em 1990 para 17% em 2009. Este dado mostra que, do ponto de vista do emprego, não há por que se falar em “primarização” da economia. Quanto ao setor de serviços, os dados do SCN mostram que o número de empregos no setor praticamente dobrou de 29,9 milhões em 1990 para 60 milhões em 2009, o que proporcionou uma elevação de sua participação no emprego total de 51,2% para 62,1% no período analisado.

GRÁFICO 32 – Participação Percentual da Agropecuária no Pessoal Ocupado – SCN (1990-2009)



Fonte: elaboração do autor.

GRÁFICO 33 – Participação Percentual dos Setores no Pessoal Ocupado – SCN (1990-2009)

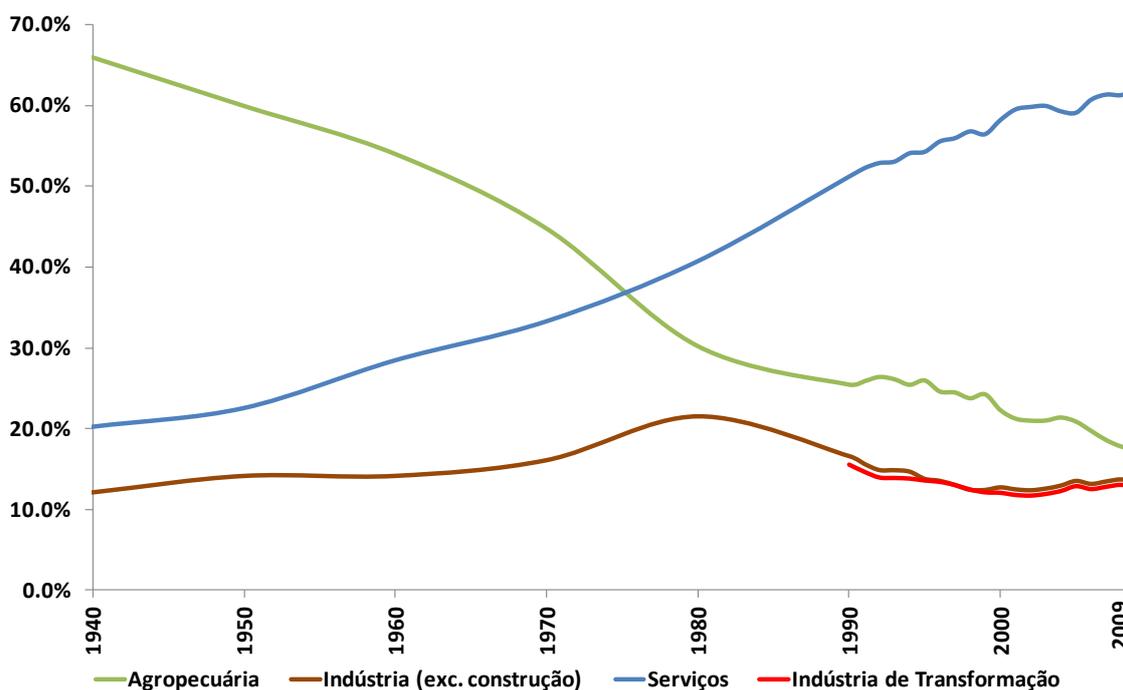


Fonte: elaboração do autor.

Embora saibamos das dificuldades relativas a comparação entre séries estatísticas de longo período, sobretudo envolvendo fontes diferentes, um exercício interessante é observar (vide gráfico 34 na página seguinte) a justaposição entre os dados dos Censos Econômicos, compreendendo o período de 1940 a 1990, com os dados do Sistema de Contas Nacionais, deste período em diante.

Outra fonte de dados utilizada para avaliação do emprego nos três setores é a RAIS, que dispõe de dados do emprego formal desde 1985. Esta base de dados de caráter anual é gerida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e registra o número de empregos formais existentes – o que, como se sabe, difere do número de pessoas empregadas.

GRÁFICO 34 – Participação Percentual dos Setores Econômicos no Emprego Total – Censos Econômicos (1940-1990) e SCN (1991-2010)



Fonte: IBGE, Censos Econômicos *apud Bacha e Bonelli* (2001, p.39) e Sistema de Contas Nacionais.

Se, de um lado, este indicador tem a vantagem de ter cobertura nacional, independentemente do tamanho da empresa, localização geográfica, etc., ele tem

a desvantagem de não captar a grande informalidade do emprego existente no País. Para se ter dimensão do grau de representatividade dos dados contidos na RAIS, cabe notar que o volume total de ocupações formais em 2009 atingiu 41,2 milhões segundo esta fonte, enquanto a PNAD e o SCN apontava, respectivamente, a existência de 92,6 e 96,6 milhões empregos no Brasil.

Segundo a RAIS, a indústria de transformação sofreu uma queda significativa de sua participação percentual no total das ocupações no País desde 1985, saindo de 25,4% nesta data para 17,9% em 2010. Do ponto de vista absoluto, houve a criação de 2,6 milhões de empregos formais neste setor nos 26 anos para os quais se dispõe de informação, o que significa uma média anual de pouco mais de cem mil empregos.

Entre 1985 e 1998 verificou-se uma clara tendência de eliminação dos postos de trabalhos na indústria de transformação, que neste período saiu de 5,2 milhões de ocupações para 4,4 milhões, isto é, uma redução de cerca de 700 mil postos de trabalho. A partir de 1999 – provavelmente em decorrência da desvalorização da taxa de câmbio –, o emprego neste setor finalmente volta a crescer, atingindo 7,8 milhões em 2010, o que significou a criação de aproximadamente 3,4 milhões novos empregos formais e um aumento de 71% em relação a 1998. No entanto, do ponto de vista relativo, entre 1999 e 2010 o emprego na a indústria de transformação manteve-se praticamente estável ao redor de 18%.

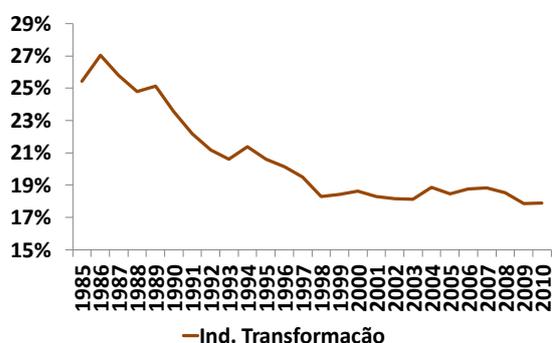
O emprego no setor de serviços⁹⁸, por sua vez, apresentou trajetória ascendente ao longo do período analisado, com um crescimento anual médio de 3,6% do número de ocupações, que saiu de aproximadamente 13 milhões em 1985 para 31,6 milhões em 2010. Como resultado, a participação dos serviços no total das ocupações saiu de 63,8% para 71,8% no período analisado.

Embora pela RAIS tenha se verificado um aumento expressivo do número de ocupações na agropecuária, que quadruplicou no período, é importante observar este dado com a ressalva de que ele possa refletir, na realidade, o

⁹⁸ O item “serviços” inclui as categorias (i) serviços, (ii) comércio e (iii) administração pública da RAIS.

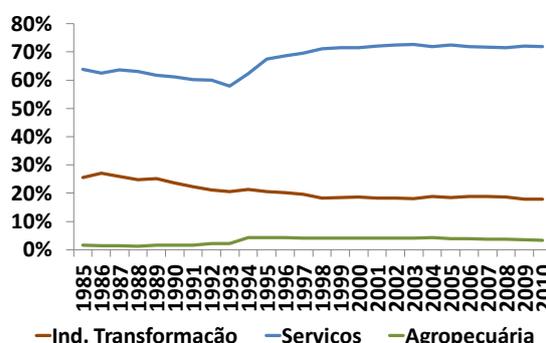
processo de formalização das relações de trabalho no campo, que historicamente se deram à margem da legislação trabalhista. Assim, o aumento do número de ocupações, que saiu de 333 mil em 1985 para 1,4 milhão em 2010, pode ser mero reflexo da redução do grau de informalidade, mais do que o resultado do sucesso econômico deste setor. De qualquer forma, as ocupações na agropecuária representavam apenas 3,2% do total em 2010, contra 1,6% em 1985.

GRÁFICO 35 – Participação % da Indústria de Transformação no Emprego Total – RAIS (1985-2010)



Fonte: RAIS/MTE, elaboração do autor.

GRÁFICO 36 – Participação % dos Setores Econômicos no Emprego Total – RAIS (1985-2010)



Fonte: RAIS/MTE, elaboração do autor.

A Pesquisa Mensal do Emprego – PME, cujos dados apresentados compreendem o período de maio de 1982 a novembro de 2011, apura a população ocupada nas seis maiores Regiões Metropolitanas – RMs do Brasil: Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. Se, de um lado, a PME possui a vantagem de ser um indicador mensal baseado em registros administrativos fornecidos pelas empresas – o que mitiga em parte o viés de imprecisão e o de temporalidade das pesquisas por amostragem –, ela abrange um universo populacional consideravelmente mais restrito, o que pode subestimar o comportamento do emprego, uma vez que se observa que a atividade industrial desenvolveu-se predominantemente fora das Regiões Metropolitanas desde os anos 1990⁹⁹.

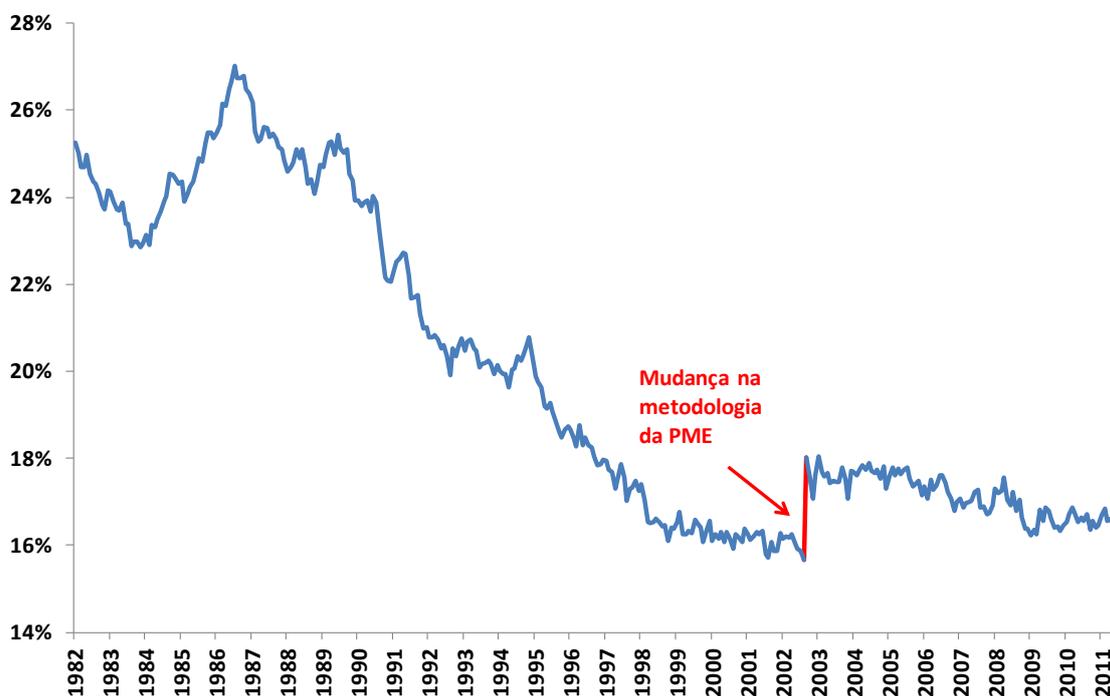
Ainda com relação à PME, cumpre notar uma importante inflexão em sua metodologia ocorrida em 2002, quando a pesquisa passou a considerar o

⁹⁹ Conforme Bonelli e Pessoa (2010, p. 21) e Braga (2001, p.26)

emprego de pessoas com 10 anos ou mais de idade, enquanto na versão antiga a idade considerada era de 15 ou mais. Além disso, na versão antiga, considerava-se apenas o emprego na indústria de transformação, ao passo que na nova este dado passou a vir agregado do emprego da indústria extrativa e dos Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP). Estas mudanças, notadas por Bonelli e Pessoa (2010, p.21), devem ser a causa provável da aparente descontinuidade entre as séries, conforme se pode verificar no gráfico a seguir.

Segundo a PME, em novembro de 2011 havia 22,8 milhões de trabalhadores ocupados, dos quais 3,6 na indústria. Em relação ao começo da série, que data de maio de 1982, o volume de emprego total cresceu 78,2%, enquanto o emprego industrial apenas 13% – o que levou a queda da importância relativa da indústria de 25,2% para 16% no período¹⁰⁰.

GRÁFICO 37 - Participação percentual do Emprego Industrial no Total nas Regiões Metropolitanas - PME, maio de 1982 a novembro de 2011.



Fonte: IBGE, PME. Elaboração própria. * Entre 05/1982 e dez/2002, os dados de emprego referem-se à indústria de transformação, enquanto que de 01/2003 a 11/2011 são relativos à indústria extrativa, de transformação e SIUP.

¹⁰⁰ Se fossem considerados apenas os empregos da indústria de transformação, como na metodologia antiga da PME, certamente este valor seria ainda menor.

Assim, em comparação com os números da PNAD, por exemplo, a PME mostra um cenário completamente oposto: na primeira a tendência do emprego industrial é de relativa estabilidade, enquanto na segunda é de uma inegável queda. Não se trata, na verdade, de uma controvérsia, bastando para isso verificar que o universo pesquisado por ambos indicadores é diverso: na PNAD a soma de trabalhadores no total da economia e na indústria atinge 92,7 e 12,8 milhões em 2009, respectivamente, enquanto na PME esse número é de apenas 21,3 e 3,6 milhões no mesmo período.

TABELA 3 – Síntese das Estatísticas de Emprego Setoriais			
Fonte	Período	Característica	Comentário
Censos	1940-2000	Levantamento censitário com periodicidade decenal. Censo 2010 disponibilizará dado de emprego setorial em Nov/2012.	Mostra transformação estrutural do emprego na economia, com forte declínio da agropecuária e substituição pela indústria e serviços. A indústria (exceto construção) atinge seu ápice na década de 1980, quando atinge 22% do emprego, caindo para 14,2% em 2000. Os serviços expandem-se continuamente no período até atingir 60,4% dos empregos em 2000, contra 18,5% da agropecuária.
PNAD	1992-2009	Amostra domiciliar na semana ou mês de referência.	Emprego na indústria de transformação apresentou relativa estabilidade entre 1992 e 2009, oscilando entre 13% e 14,5% no período. Forte <i>trade-off</i> da agricultura (-12%) pelos serviços (+10%), que atingem 53,5% do emprego total.
SCN	1990-2009	Compilação de diversas fontes, amostrais e com base em registros administrativos.	Série de emprego na indústria de transformação apresenta duas tendências distintas: uma de queda, entre 1990 e 2002, e outra de recuperação entre 2003 e 2009. No período entre 1990 a 2009, no entanto, o setor perdeu 2,8% de participação no emprego total, saindo de 15,5% para 12,7%. O emprego no setor agropecuário sofre redução sistemática no período analisado, saindo de 25% para 17% em apenas 20 anos, o que torna menos plausível o diagnóstico de primarização da economia no que diz respeito ao emprego. O setor de serviços praticamente dobra o número de empregos entre 1990 e 2009, o que faz com que sua participação relativa suba de 51,2% para 62,1%.
Fonte: elaboração do autor.			

TABELA 3 – Síntese das Estatísticas de Emprego Setoriais (continuação)			
Fonte	Período	Característica	Comentário
RAIS	1985-2010	Dispõe de dados anuais sobre o emprego formal de acordo com as informações fornecidas pelas empresas ao MTE. Ignora o emprego informal.	Série de emprego da RAIS destaca grande redução do emprego na indústria de transformação no período 1985-2010, que saiu de 25,4% para 17,9% no período. Setor se recupera no período 1999-2010 com o crescimento de 71% do número de empregos, mas do ponto de vista relativo estabiliza-se ao redor de 18% do emprego total. Setor de serviços apresenta trajetória ascendente no período, saindo de 63,8% para 71,8% do total de ocupações. Agropecuária apresenta crescimento em decorrência provável do aumento da formalização das relações de trabalho.
PME	05/1982 até 11/2011	Dispõe de dados mensais sobre a população ocupada em 6 Regiões Metropolitanas, mas ignora o comportamento do emprego fora delas.	Apresenta forte queda da participação relativa do emprego na indústria de transformação entre 1982 e 2011, saindo de 25,2% para 16% no período. Emprego no setor cresceu apenas 13% em todo o período, ante uma elevação de 78,2% do emprego total. Como grande parte investimentos ocorreram fora das RMs após 1990, o indicador não consegue captar o fenômeno do emprego em sua totalidade.
Fonte: elaboração do autor			

5.6 Produtividade

O cálculo da produtividade por trabalhador varia de forma significativa conforme as séries de produto e emprego utilizadas. Como vimos nas seções anteriores, as séries de longo prazo de emprego na indústria possuem problemas de continuidade devido as alterações de suas metodologias de apuração. Diante desta limitação, poderíamos adotar duas posturas distintas: a primeira, mais conservadora, seria declarar que o exercício é tecnicamente inviável e simplesmente não calcular a série de produtividade de longo prazo; a segunda, menos rigorosa, seria fazer a justaposição de séries temporais com metodologias de apuração distintas e, correndo o risco da imprecisão, apurar o comportamento desta variável. Nossa avaliação é que a mensuração da produtividade de longo prazo é uma questão crucial em nossa investigação, então faremos a opção pela segunda alternativa – ainda que saibamos dos riscos envolvidos.

Assim, para obtenção de uma perspectiva temporal mais ampla para os dados de produtividade setorial, combinamos os dados de emprego contidos no SCN com aqueles mensurados pelos Censos Demográficos¹⁰¹. Os resultados mostram um crescimento significativo da produtividade da indústria, que teria saído de, aproximadamente, R\$ 8,1 mil em 1940 para R\$ 53,6 mil em 2009 (ambos a preços de 2010). Os dados apontam para um aumento de 524% da produtividade industrial ao longo de quase 70 anos, o que significa um crescimento anual médio de 2,7%.

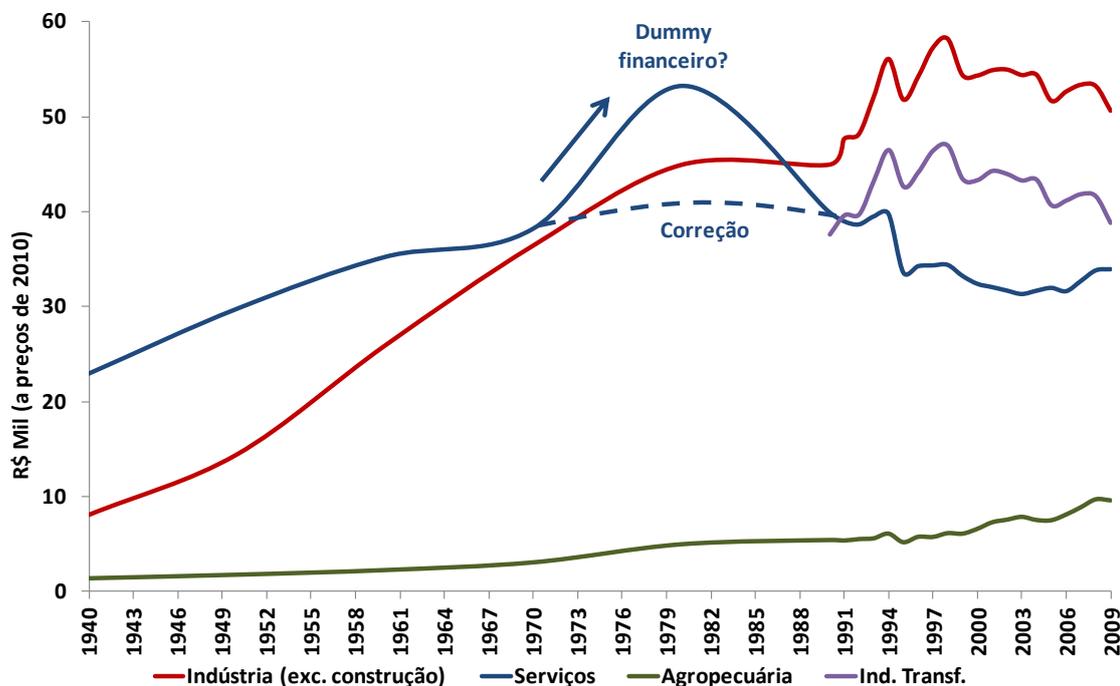
Outro dado interessante surge da comparação entre as produtividades da indústria, do setor de serviços e da agropecuária no período 1940-2009. O gráfico 38 mostra que a indústria foi a protagonista em termos de crescimento da produtividade, em linha com o que dissemos anteriormente. O setor de serviços,

¹⁰¹ Este exercício segue a mesma abordagem utilizada por Bacha e Bonelli (2001, p. 39). No entanto, embora relevantes, as séries de longo prazo referentes à produtividade não foram efetivamente utilizadas nos modelos econométricos que utilizam bases de dados com periodicidade anual. Isto porque os dados até 1990 são originários dos Censos Demográficos – que são produzidos apenas a cada década –, de forma que não se dispõe de dados anuais para regressão com outras variáveis. Por outro lado, foram estimados modelos de curto prazo a partir de dados trimestrais referentes ao período 1996 a 2011. Nesses casos, foi possível utilizar a série de produtividade setorial trimestral, que será mostrada adiante.

por sua vez, verificou aumento de apenas 48% de sua produtividade ao longo do tempo, o que significa um crescimento de 0,57% ao ano. Em parte, este resultado pode ser atribuído a já elevada base de comparação da produtividade dos serviços no começo da série, que era de, aproximadamente, R\$ 22,9 mil (a preços de 2010) em 1940, contra R\$ 8,1 mil da indústria e R\$ 1,3 mil da agropecuária.

Importante destacar que a agropecuária verificou o maior crescimento relativo entre os setores pesquisados, alcançando um aumento de 613% no período – o que significa um incremento médio de 2,89% ao ano¹⁰². Por outro lado, este crescimento partiu de uma base de comparação muito baixa, de 1,3 mil ao ano (R\$ 112 ao mês), o que ilustra o quadro de pauperização do campo vigente naquela ocasião. Em 2009, por sua vez, o valor da produtividade da agropecuária alcançava R\$ 9,5 mil por trabalhador, isto é, apenas 18,9% do valor da produtividade vigente na indústria (exceto construção) naquele mesmo ano.

GRÁFICO 38 – Evolução da produtividade por setor econômico (1940-2009)



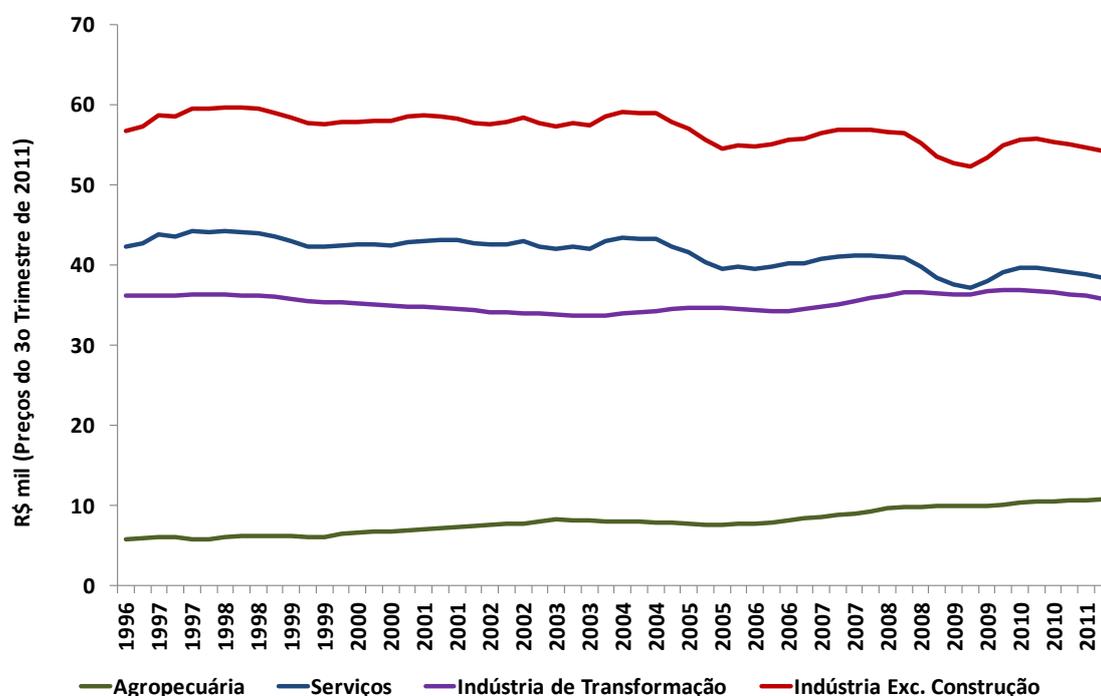
Fonte: elaborado pelo autor

¹⁰² De fato, juntamente com a indústria, a agropecuária foi um dos setores que mais sofreu com a queda dos preços relativos no período, tal como analisamos anteriormente.

Outro ponto importante a se destacar é o declínio da produtividade no setor de serviços verificada no período entre 1990 e 2009, quando este indicador caiu cerca de 15%. No caso da indústria de transformação, a evolução da produtividade é marcada por duas fases distintas: de 1990 a 1998 apresentou crescimento de 25%, mas de 1999 a 2009 praticamente voltou ao patamar de produtividade anterior. Movimento similar é verificado na indústria (exceto construção), mas neste caso a queda verificada na fase de declínio não é suficiente para compensar os ganhos obtidos na fase de ascensão, de forma que no período 1990-2009 o setor apresenta ganhos de 12% na produtividade.

No gráfico a seguir, encontram-se as séries da produtividade trimestral (a preços de 2011) calculadas para o período 1996-2011. Por conveniência gráfica, as mesmas são mostradas em média móvel, já que sua oscilação trimestral dificulta a inspeção visual.

GRÁFICO 39 – Evolução da produtividade Trimestral por setor econômico (1996.I a 2011.III) – média móvel

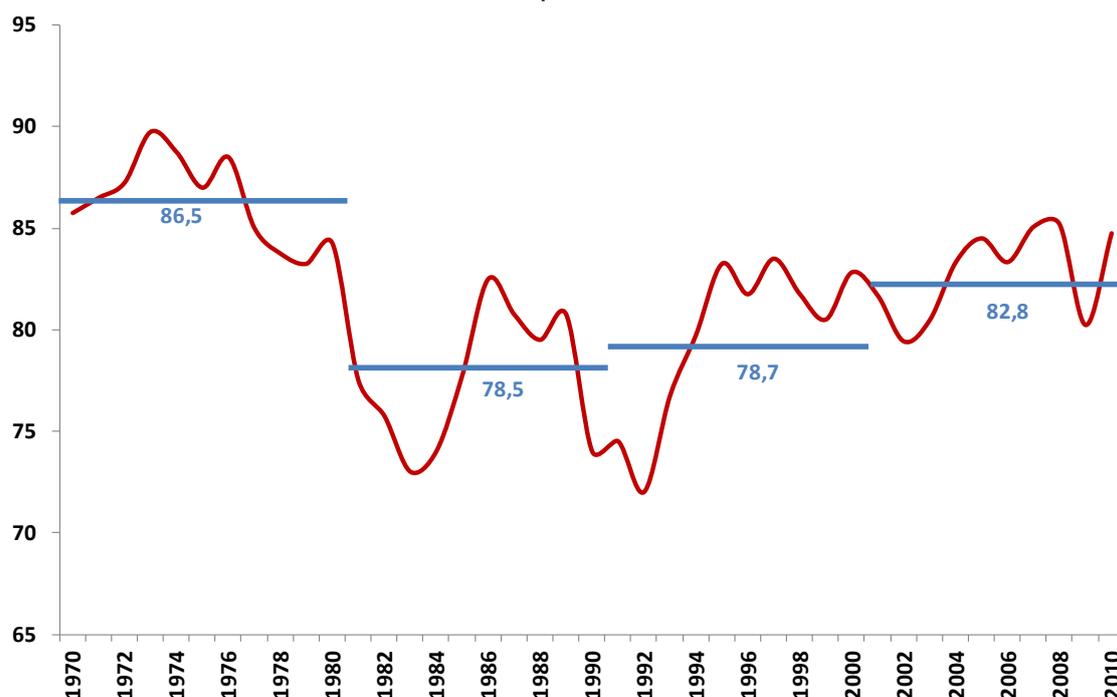


Fonte: elaboração do autor.

5.7 Nível de Utilização da Capacidade Instalada - NUCI

Uma das variáveis mais relevantes para entender o comportamento da indústria refere-se à NUCI, cuja evolução reflete o comportamento da demanda agregada e os seus reflexos nas encomendas feitas às empresas. No gráfico a seguir, elaborado com base nas informações apuradas pela FGV para o período 1970-2010, é possível verificar que, embora tenha ocorrido uma recuperação expressiva da NUCI na década de 2000 – sobretudo em relação às de 1980 e 1990 –, ela ainda se encontra muito abaixo do patamar alcançado na década de 1970.

GRÁFICO 40 – Nível de Utilização da capacidade instalada da indústria e média por década

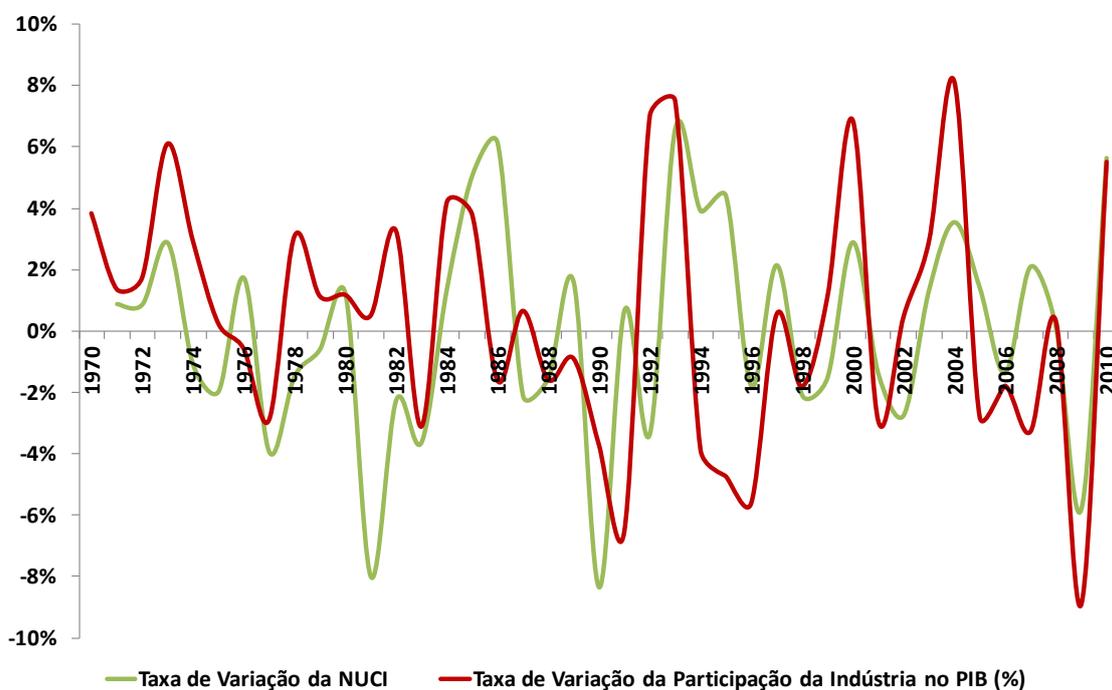


Fonte: FGV, Conjuntura Econômica (FGV/Conj. Econ.)

De fato, as variações da NUCI guardam relação estreita com as variações da participação da indústria no PIB, conforme mostra o gráfico 42 a seguir. Isto indica, por sua vez, que a queda da participação da indústria no PIB deve ser creditada, em parte, a insuficiência de utilização da capacidade de produção, ou seja, ao nível relativamente baixo de encomendas à indústria.

Também merece comentário a relação existente entre as variações da NUCI e do PIB *per capita*. Como se sabe, este indicador integra os modelos RWR, sendo considerado, na literatura sobre o tema, um dos principais fatores explicativos da participação do setor industrial no produto e no emprego. O gráfico 43 a seguir mostra a similaridade do comportamento das séries de PIB *per capita* e da NUCI, expressos em taxa de variação anual¹⁰³.

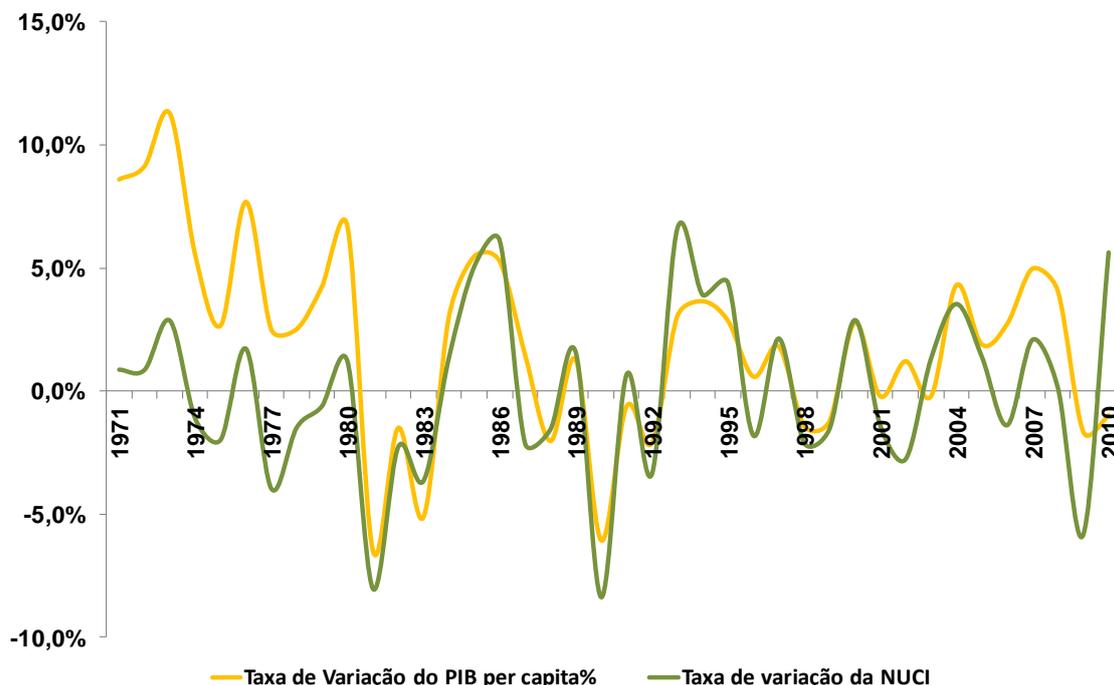
GRÁFICO 41 – Taxa de variação anual da NUCI e da participação percentual da indústria no PIB – 1970-2010



Fonte: FGV e IBGE. Elaborado pelo autor.

¹⁰³ A propósito, o coeficiente de correlação estimado entre as duas séries é de 0,61 no período 1970-2010.

GRÁFICO 42 – Taxa de variação anual da NUCI e do PIB *per capita* (a preços de 2010) no período 1970-2010



Fonte: FGV e IBGE. Elaborado pelo autor.

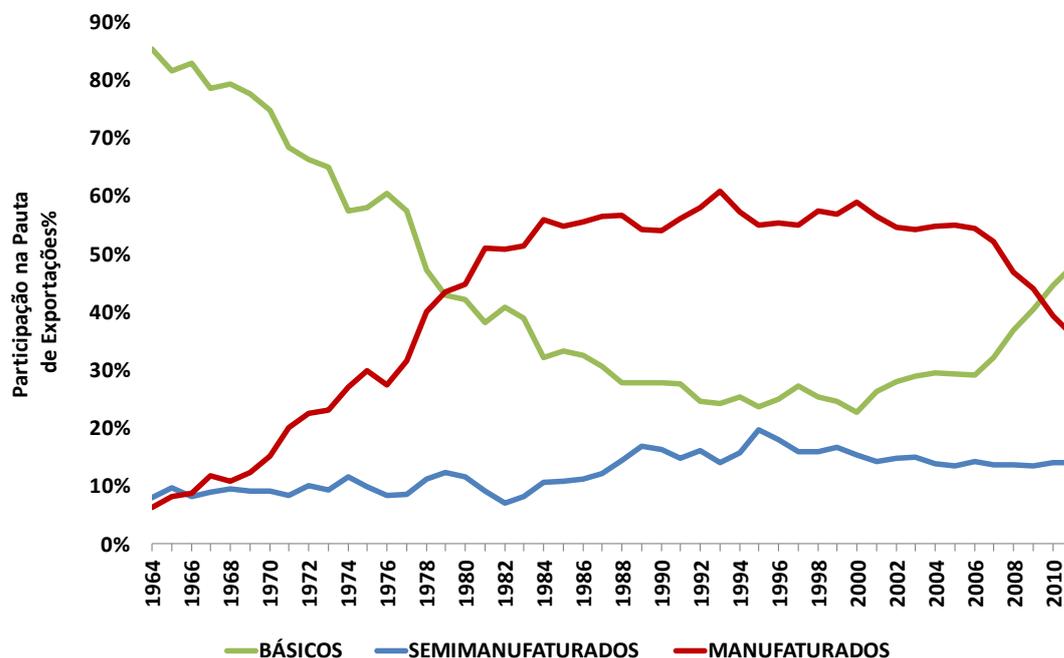
5.8 Setor Externo

O setor externo tem sido objeto de transformações substanciais na última década no Brasil. Em especial, tem chamado à atenção a rápida inflexão na composição da pauta de exportação brasileira, que pela primeira vez, desde 1980, viu a participação dos produtos básicos superar a dos produtos manufaturados.

Este resultado tem sido apontado, com freqüência, como forte indício da existência de uma doença holandesa no Brasil, em particular devido à conjunção dos seguintes fatores: primarização das exportações, elevação do preço internacional das *commodities*, tendência à sobrevalorização cambial e, finalmente, queda da participação relativa da indústria no PIB¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Embora o encadeamento lógico destes fatos seja coerente com a hipótese da doença holandesa, defendemos o argumento que sua vigência só pode ser efetivamente atestada mediante a elaboração de regressões econométricas, as quais serão objeto do capítulo quinto.

GRÁFICO 43 – Exportação Brasileira por Fator Agregado
(% do total) - 1964 a 2010

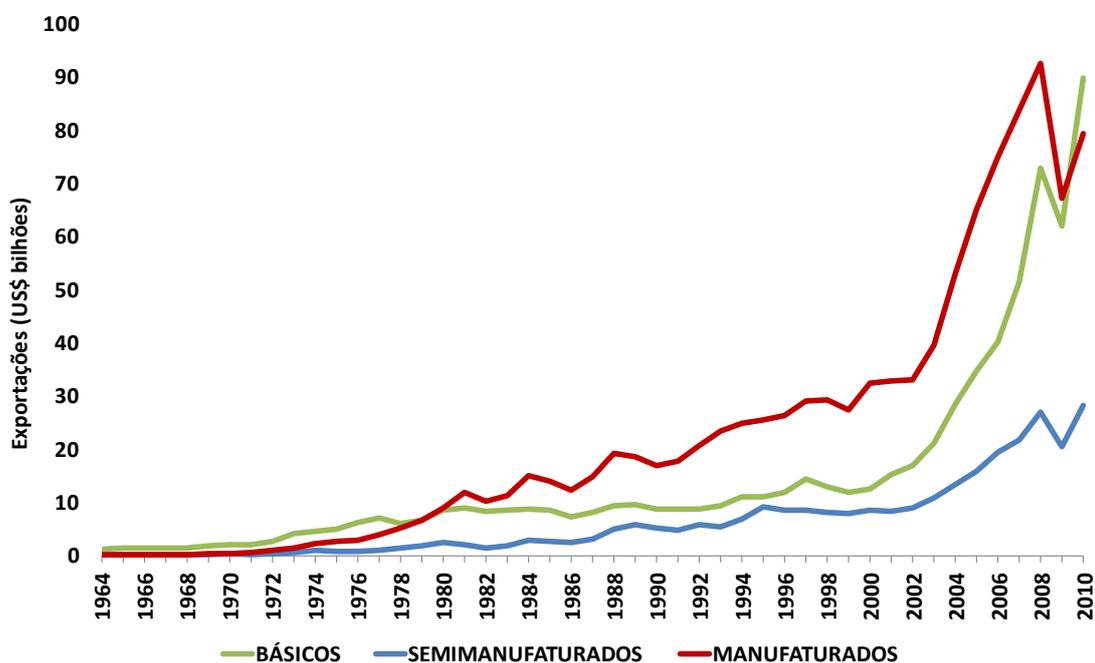


Fonte: SECEX/MDIC

Embora, por hipótese, a mudança na pauta de exportações possa ser creditada a fatores de natureza estrutural, como uma reorientação produtiva em direção a produtos nos quais o Brasil teria competitividade “natural”, ou mesmo a forte valorização cambial que teve lugar após 2003 ou, ainda, a problemas de competitividade decorrentes da elevação da carga tributária, acreditamos que este resultado precise ser relativizado à luz do cenário econômico mundial vigente após a crise financeira internacional de 2008.

O gráfico a seguir, que mostra a evolução das exportações brasileiras por fator agregado em dólares, ilustra este argumento: as exportações de manufaturados, que em 2008 haviam atingido a marca de 92,6 bilhões, sofreram queda de 27,3% em 2009 devido à rápida desaceleração da economia mundial que se seguiu ao recrudescimento da crise, perfazendo uma queda de US\$ 25,3 bilhões em apenas um ano. É preciso ter clareza da dimensão desta perda: ela equivale ao valor de todas as exportações de manufaturados realizadas no ano de 1995, quando as vendas externas de manufaturados atingiram US\$ 25,5 bilhões.

GRÁFICO 44 - Exportação Brasileira por Fator Agregado de 1964 a 2010 - US\$ bilhões



Fonte: SECEX/MDIC

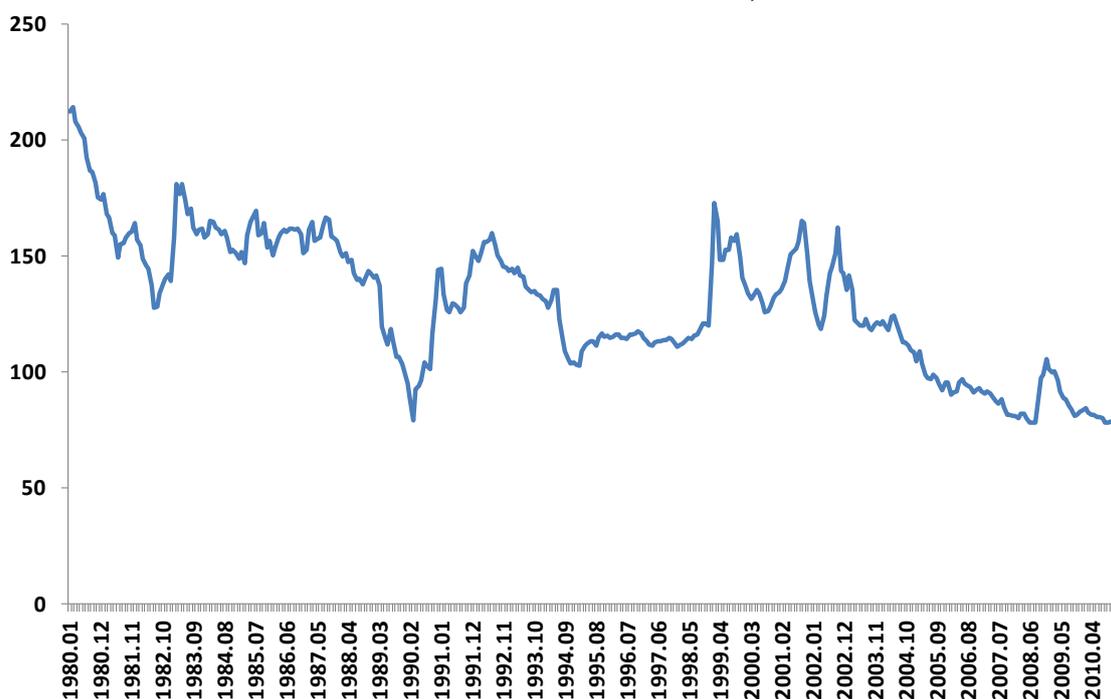
Embora esta queda também tenha ocorrido nas exportações de produtos básicos, sua dimensão foi significativamente menor, uma vez que estas caíram US\$ 11 bilhões em termos nominais – ou o equivalente a 15% de seu valor em 2008. No ano seguinte, em 2010, as exportações de produtos básicos voltaram a crescer de forma acelerada, atingindo um total de US\$ 90 bilhões, o que representou um crescimento de 23% em relação ao período pré-crise (2008) e 45% em relação a 2009. Já as exportações de manufaturados, no entanto, também se recuperaram em relação a 2009, já que em 2010 seu valor atingiu US\$ 79 bilhões (crescimento de 18%), mas este valor ainda era significativamente mais baixo do que o patamar atingido em 2008.

Como se sabe, grande parte das exportações de manufaturados tem como destino os Estados Unidos, a Europa e a América Latina – mercados particularmente afetados pela crise de 2008 –, enquanto as exportações de produtos básicos têm como destino o sudeste asiático e à China, que logram taxas de crescimento elevadas a despeito do ocorrido no resto do mundo. Ou seja, a mudança na composição das exportações brasileiras não pode ser descontextualizada dos eventos ocorridos na economia mundial após 2008 e que,

em grande medida, ainda se fizeram sentir nos anos seguintes. Trata-se, provavelmente, de um fenômeno mais ligado a insuficiência da demanda pelos produtos manufaturados nos mercados de destino das exportações do que a problemas do lado da oferta no Brasil.

Por outro lado, neste estágio de nossa análise, acreditamos que seria prematuro desconsiderar os efeitos dos fatores ligados à competitividade do produto nacional no exterior e, em especial, à valorização da taxa de câmbio. O gráfico a seguir, elaborado com base na série estatística disponibilizada pelo IPEADATA, mostra a sobrevalorização cambial sem precedentes a que esteve submetida à moeda brasileira nos últimos anos. Em 2011, por exemplo, a taxa de câmbio se encontrava num patamar cerca de 25% mais valorizado do que o vigente em 1995 e 50% em relação a média da década de 1980.

GRÁFICO 45 – Evolução da taxa de câmbio efetiva real (IPA-OG - exportações - índice média 2005 = 100)

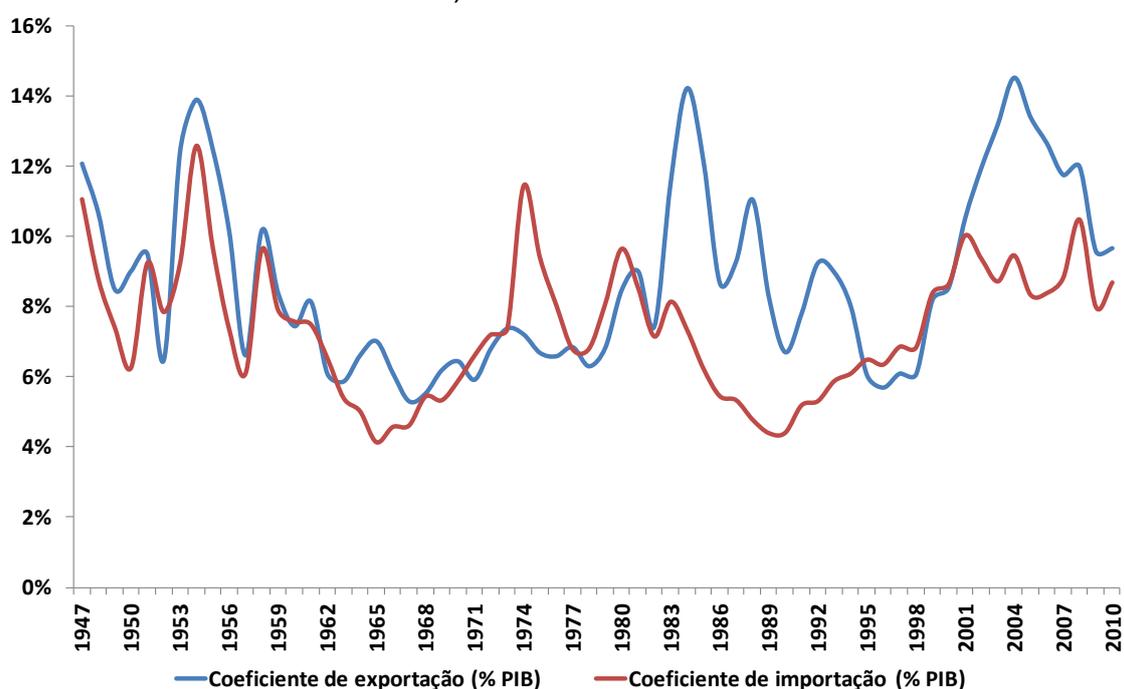


Fonte: IPEADATA, elaboração do autor

De qualquer forma, ainda que se possa ressaltar a perda de dinamismo das exportações de manufaturados ou mesmo o aumento substancial das importações na determinação da participação da indústria no PIB, é necessário levar em consideração que, do ponto de vista agregado, o comércio exterior

brasileiro possui um papel modesto no PIB. Isto pode ser claramente observado no gráfico a seguir, que mostra a evolução dos coeficientes de exportação e importação da economia brasileira no horizonte 1947-2010. Este diagnóstico quanto ao papel limitado do comércio exterior, no entanto, não pode ser estendido para os casos de sub-setores da indústria, que possuem realidades particulares e que merecem uma análise específica. Por questões de espaço, entretanto, não a faremos nesta dissertação.

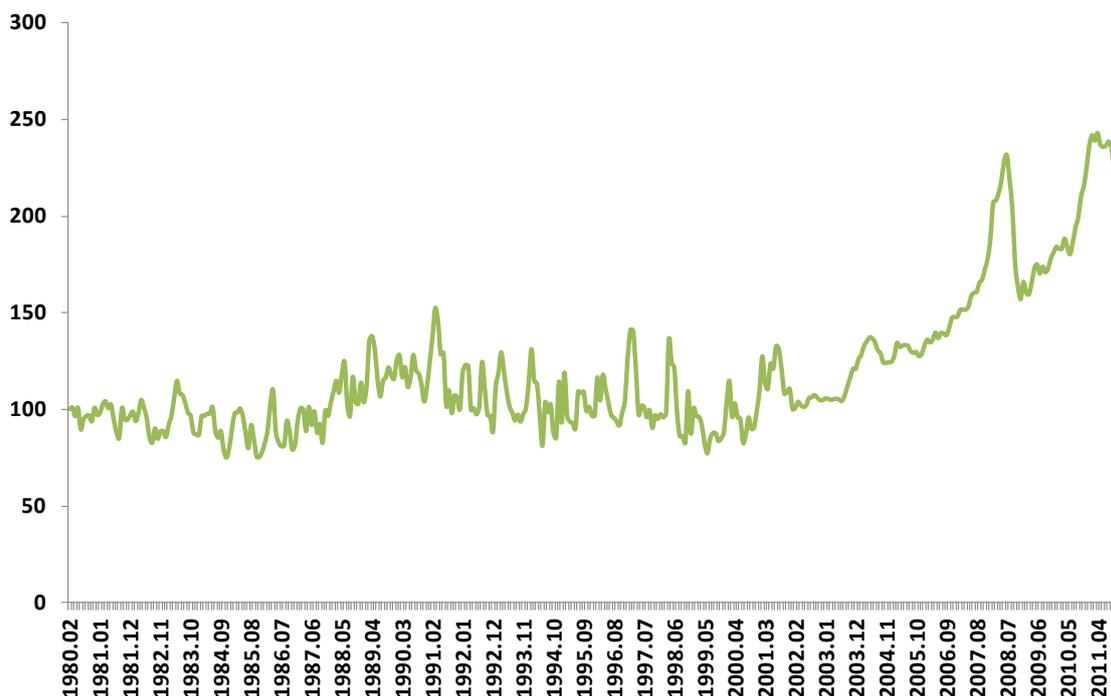
GRÁFICO 46 – Evolução dos Coeficientes de Exportação e Importação (% do PIB) entre 1947 e 2010



Fonte: IPEADATA, elaboração do autor.

Outro dado interessante diz respeito ao comportamento dos preços internacionais das commodities (exceto petróleo). O gráfico a seguir mostra, com clareza, que a partir de 2003, houve uma escalada nos preços destes produtos, de forma que parte da primarização verificada na pauta de exportações deve ser creditada a este fator. No ano de 2011, por exemplo, a média dos preços era cerca de 126% mais elevada do que a vigente em 2002, ano que antecede a subida dos preços.

GRÁFICO 47 – Preço Internacional das *Commodities* (exceto Petróleo) –
02/1980 a 12/2011



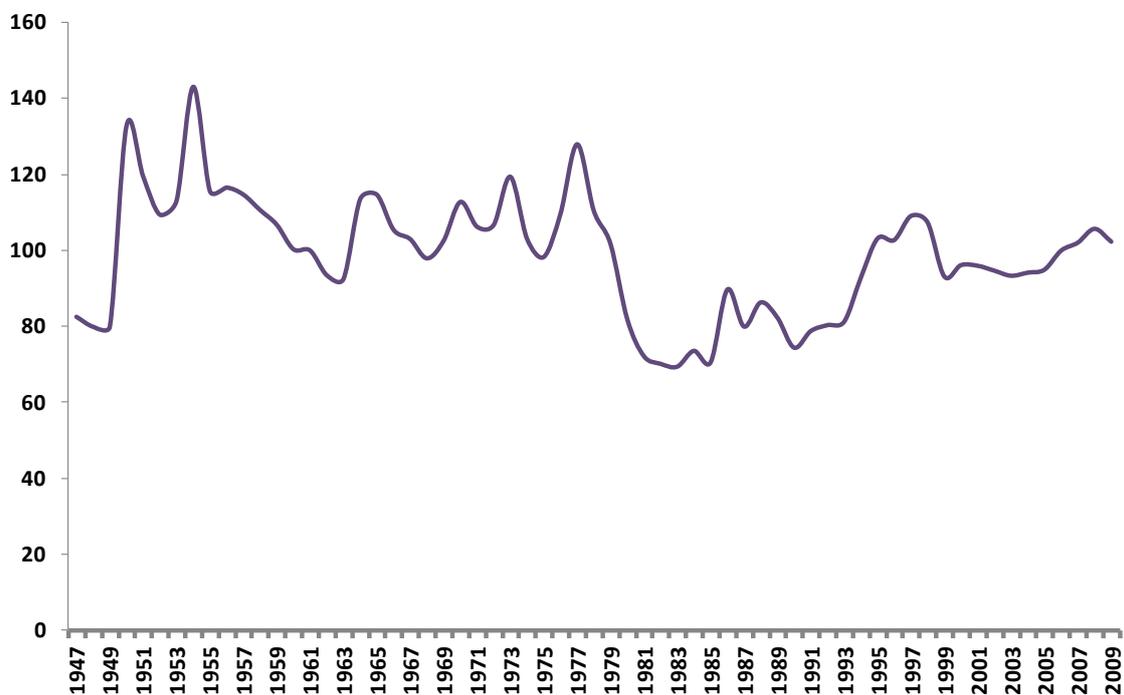
Fonte: IPEADATA, elaboração do autor.

Para análise dos termos de troca, foram combinadas duas séries estatísticas: a primeira, existente para os anos de 1901 a 1975, refere-se a uma compilação de vários autores realizada pelo IBGE¹⁰⁵; a segunda, por sua vez, é calculada com maior rigor e precisão pela Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex), mas seus dados abrangem apenas o período 1973-2011. A série resultante contém dados da publicação do IBGE para os anos 1947 até 1973, data a partir da qual foram utilizados os termos de troca calculados pela Funcex.

Assim como na série de preços das *commodities*, também observou-se uma melhora dos termos de troca a partir de 2003, ainda que a variação deste indicador tenha sido mais modesta. De fato, os termos de troca levam em consideração os preços de exportação e importação de todos os produtos comercializados, de tal maneira que a elevação do preço das *commodities*, ainda que significativa, tende a ser diluída no agregado.

¹⁰⁵ Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988. 2. ed. rev. e atual. do v. 3 de Séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. Apud: Estatísticas do século XX, Centro de documentação e disseminação de informações. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Série interrompida.

GRÁFICO 48 – Evolução dos Termos de Troca do Brasil com o Exterior (1947-2009)

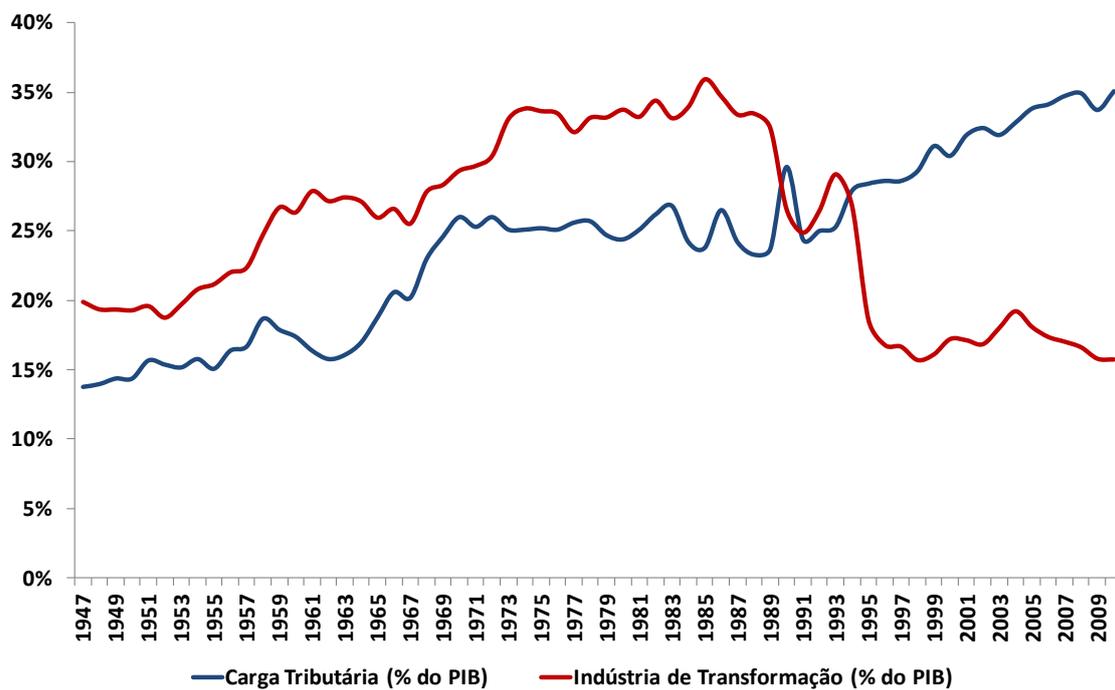


Fonte: IBGE até 1973, FUNCEX 1973-2009. Elaboração do autor.

5.9 Carga Tributária

A carga tributária elevou-se significativamente no Brasil nos últimos anos. Particularmente, após a década de 1990, este indicador tem apresentado clara trajetória de alta, saindo de aproximadamente 25% para 35%. A seguir, apresentam-se as séries de dados utilizadas nos modelos econométricos referentes à carga tributária e a evolução da participação da indústria de transformação a preços correntes no PIB. A inspeção visual do gráfico 50 seguinte parece indicar uma relação negativa entre ambas na margem, mas a significância desta relação só poderá ser testada com auxílio da econometria o que faremos no capítulo quinto.

GRÁFICO 49 – Evolução da carga tributária bruta e da participação da indústria de transformação (% do PIB) no Brasil entre 1947 e 2010.



Fonte: IBGE, elaboração própria

6 ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Foram estimados modelos econométricos para dois conjuntos de dados amostrais, cada qual com suas vantagens e desvantagens: o primeiro, de longo prazo, utiliza dados anuais do período 1947-2010, enquanto o segundo, de menor abrangência temporal, leva em consideração os dados trimestrais para o período 1996-2011.

A principal vantagem do primeiro diz respeito, naturalmente, a sua grande cobertura temporal, que permite analisar a evolução das variáveis em diversas fases da economia brasileira. Por outro lado, os modelos estimados com esta base de dados estão sujeitos a imprecisões importantes, sobretudo com relação à série de participação da indústria no PIB, que, como vimos anteriormente, possui uma série de distorções difíceis de sanar. Além disso, não se dispõe de dados anuais relativos ao emprego por setor para um horizonte temporal tão longo (1947-2010), de forma que nesse caso é impossível o cálculo das produtividades setoriais, que são variáveis-chave no modelo RWR.

Outra limitação diz respeito à impossibilidade de utilização de variáveis cujo levantamento sistemático só passou a ser realizado mais recentemente, como, por exemplo, o preço das *commodities* internacionais, o nível de utilização da capacidade instalada¹⁰⁶, ou mesmo a taxa Selic. Desta forma, o primeiro modelo é relativamente mais simples e permite extrair conclusões menos sofisticadas e acuradas do que o segundo.

Já o modelo relativo ao período 1996-2011, por sua vez, não apresenta as limitações do primeiro com relação à precisão no cálculo das variáveis e, além disso, permite o cálculo da produtividade, bem como a estimação do impacto de uma série de variáveis importantes, como veremos adiante. Por outro lado, por sua abrangência, ele nos autoriza a derivar conclusões para um período no qual a participação da indústria no PIB já se encontrava reduzida, ao redor de 15%, ignorando o universo amostral no qual ocorre a queda (abrupta) da participação

¹⁰⁶ No entanto, como destacamos anteriormente, há grande correlação entre as séries de PIB *per capita* e a NUCI.

da indústria no PIB, que se dá justamente no período anterior ao modelo – mais precisamente, entre 1985 e 1995.

6.1 Método de Estimação

Os modelos econométricos desenvolvidos a partir das duas bases de dados foram estimados pelo método de mínimos quadrados ordinários (OLS), cujos resultados foram testados para a existência de colinearidade, não normalidade, heterocedasticidade e autocorrelação. Inicialmente, tentou-se trabalhar com as séries em logaritmo natural, mas os modelos geravam autoregressividade e multicolinearidade excessivas, então se optou por trabalhar com as variáveis em primeira diferença¹⁰⁷, gerando resultados satisfatórios.

Vários estudos desenvolvidos na linha de pesquisa do modelo RWR utilizam as variáveis expressas em logaritmo, mas controlam os problemas de autogressividade e endogeneidade utilizando o método de dados em painel, que combina elementos de *time series* e *cross section*¹⁰⁸. No trabalho de Rowthorn (1994), por exemplo, a análise de painel comporta dados de 21 países desenvolvidos ao longo de sete anos entre 1963 e 1994; Rowthorn e Ramaswamy (1999), na mesma linha, trabalham com observações individuais de 18 economias entre 1966 e 1994; Palma (2005), com 81 países entre 1970 e 1998; Mickiewicz e Zalewska (2006) com 95 economias entre 1980 e 2002.

Se, de um lado, estes modelos permitem comprovar a regularidade empírica das relações econômicas previstas pelo modelo RWR numa grande quantidade de países, por outro, devido ao seu formato longitudinal, eles deixam de explorar as particularidades de cada realidade nacional, cuja investigação suscita a identificação de novos métodos de trabalho e estimação.

¹⁰⁷ Dessa forma, para que fique claro, por exemplo, a série relativa à participação da indústria no PIB é, na verdade, referente à taxa de variação percentual da participação da indústria no PIB. O mesmo se aplica para as demais variáveis.

¹⁰⁸ Na análise de painel feita por Rowthorn e Ramaswamy (1999), por exemplo, os autores trabalham com observações individuais de 18 economias ao longo do tempo; Marconi e Rocha (2012), por sua vez, tratam como indivíduos os 28 setores das Contas Nacionais do IBGE classificados como manufaturados, ao longo de 13 anos, entre 1995 e 2008. Boulhol e Fontagné (2007)

Uma abordagem alternativa à comparação dos dados em painel entre países foi desenvolvida com sucesso para o caso brasileiro por Marconi e Barbi (2010) e Marconi e Rocha (2011). Inspirados na abordagem de Boulhol e Fontagné (2007)¹⁰⁹, os autores tratam como indivíduos os 28 setores das Contas Nacionais do IBGE classificados como manufaturados ao longo de 13 anos, entre 1995 e 2008.

Embora sem dúvida esta seja uma solução criativa para o emprego da técnica de dados em painel, uma discussão inerente a ela é a aderência de alguns pressupostos do modelo RWR, como, por exemplo, a relação prevista por Clark (1957) para o comportamento da elasticidade-renda da demanda – que foi originalmente formulada tendo em vista o setor industrial como um todo – para sub-setores da indústria. Segundo os autores, no entanto, os resultados encontrados corroboram as hipóteses previstas pelo modelo RWR, muito embora os regressores PIB *per capita* e a sua versão quadrática tenham apresentado coeficientes significativamente mais baixos do que os encontrados por Rowthorn e Ramaswamy (1999) e que a própria variável endógena defasada pareça ser o principal fator explicativo da variável dependente.

Soares, Mutter e Oreiro (2011), que também testaram a validade do modelo RWR no Brasil, desenvolvem modelos econométricos por OLS, OLS com uma defasagem para a variável endógena (também podendo ser compreendido como VAR) e Cochrane-Orcutt. As variáveis utilizadas no modelo foram expressas em logaritmo e os autores relatam dificuldades com a existência de auto-regressividade (DW baixos) e não-significância dos regressores quando da inclusão da variável câmbio – o que, talvez, pode ser sinal de colinearidade excessiva. Segundo os autores, entretanto, os resultados corroboram a validade do modelo RWR para a realidade amostral pesquisada.

Como dissemos anteriormente, enfrentamos problemas similares quando da utilização das variáveis em logaritmo, motivo pelo qual as variáveis foram estimadas em primeira diferença. Não obstante, esta solução também possui

¹⁰⁹ Boulhol, H. e Fontagné, L. (2006). "Deindustrialisation and the fear of relocations in the industry". Working paper n° 2006-07. March 2006. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales.

desvantagens. A primeira, e talvez a principal, é que a relação de U invertido prevista no modelo RWR é mais facilmente verificável quando as variáveis estão expressas em nível. Como se sabe, a forma funcional com que duas variáveis estão relacionadas não é alvo de discussão teórica, mas empírica. E, de fato, se em nível uma relação quadrática significativa é observada, isso não implica que a regressão entre essas mesmas variáveis explicitadas em termos de variações definirão obrigatoriamente a mesma forma funcional.

6.2 Modelo com dados anuais (1947-2010)

Foram utilizados dados referentes à participação no PIB e no emprego da indústria geral, da indústria exceto construção e da indústria de transformação, tanto a preços básicos correntes como a preços básicos de 2010.

Os preços relativos foram calculados a partir do Índice de Preços por Atacado – Produtos Industriais e do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), ambos produzidos pela Fundação Getúlio Vargas e disponibilizados no site do IPEADATA.

Os dados de comércio exterior referem-se aos coeficientes de exportação e de importação gerais da economia e aqueles relativos aos produtos manufaturados, os quais foram calculados a partir dos dados de exportação por fator agregado da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior SECEX/MDIC) e dos dados de importação por produto contidos na publicação “200 anos de comércio exterior brasileiro (1808-2008)” (MDIC 2010). As metodologias de cálculo dos termos de troca e das séries relativas ao câmbio real foram expostas no capítulo quarto.

Foram incluídas na base de dados as séries de PIB *per capita* a preços constantes de 2010, a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) como porcentagem do PIB e, finalmente, a carga tributária calculada pela FGV e disponibilizada pelo IBGE.

6.3 Resultados do Modelo Econométrico com dados Anuais (1947-2010)

Os resultados dos modelos encontram-se resumidos na tabela 4 na página seguinte ¹¹⁰. Com exceção do modelo 3, todos os modelos apresentaram resultados satisfatórios em termos de poder explicativo dos regressores utilizados. Os modelos estimados conferem grande capacidade preditiva à variável PIB *per capita*, demonstrando, assim, a grande importância dos fatores ligados à demanda agregada na determinação da participação da indústria no PIB.

Ao contrário dos modelos que utilizam as variáveis em nível, a variável PIB *per capita* ao quadrado não mostrou associação negativa com a participação da indústria no PIB brasileiro. Quando associada, esta variável possui o sinal positivo, ainda que com um poder explicativo baixo. No entanto, quando colocada em conjunto com os demais regressores, o PIB *per capita* ao quadrado torna-se não significativo.

A ausência de uma forma quadrática negativa para o PIB *per capita* pode ser interpretado de pelo menos duas formas: de um lado, ele pode ser decorrente da forma funcional utilizada para as variáveis no estudo, que, como vimos, é diversa daquelas empregadas em outros trabalhos; de outro, ele pode na realidade traduzir simplesmente as características de uma realidade amostral diferente, que, como tal, guarda outro conjunto de relações de causalidade entre as variáveis.

¹¹⁰ Os resultados das regressões individuais (*step by step*) entre as variáveis dependentes e explicativas encontram-se no Anexo C.

TABELA 4 – Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1947-2010)

	Variáveis Endógenas													
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6			
	pib_transf (preços básicos constantes 2010)		pib_transf (preços básicos correntes)		pib_industria (preços básicos constantes 2010)		pib_industria (preços básicos correntes)		pib_ind_exc_cons (preços básicos constantes 2010)		pib_ind_exc_cons (preços básicos correntes)			
Regressores	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.		
c	-	0.0141	0.0001	-	-	-	0.0089	0.0063	-	-	-0.0078	0.0169	-	-
pib_per_capita	0.4953	0.0000	0.5385	0.0000	0.4234	0.0000	0.3316	0.0070	0.3854	0.0000	0.5192	0.0000		
precos_relativos	-	-	0.8407	0.0000	-	-	0.6626	0.0000	-	-	0.8710	0.0000		
cambio_real	-	-	0.1083	0.0026	-	-	0.0790	0.0155	-	-	-	-		
cambio_tarifas	0.0257	0.0487	-	-	-	-	-	-	0.0252	0.0374	-	-		
termos_troca	0.0512	0.0219	-	-	-	-	-	-	0.0431	0.0368	-	-		
coef_exp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0647	0.0134		
coef_imp_ind	-	-	0.0874	0.0029	-	-	-	-	-	-	-	-		
fbcf	-	-	-	-	-	-	0.2625	0.0001	-	-	-	-		
R2	0.5020		0.5679		0.3835		0.5692		0.4318		0.5347			
Durbin-Watson	1.9944		2.0412		2.4887		1.9700		2.1015		2.0655			

Como se sabe, nos modelos econométricos estimados por Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1999), a variável PIB *per capita* ao quadrado é utilizada para mensurar a influência das mudanças na elasticidade-renda da demanda de produtos manufaturados na medida em que a renda cresce, ficando geralmente abaixo da unidade (Soares, Mutter e Oreiro, p.13) nos casos dos países desenvolvidos e acima deste patamar nos países em desenvolvimento. Os resultados encontrados pelo nosso modelo indicam que a participação da indústria no PIB brasileiro ainda poderia subir na medida em que o PIB *per capita* crescesse, provavelmente porque a elasticidade-renda dos produtos manufaturados ainda deve se encontrar acima da unidade no Brasil, como nos países de renda média e baixa.

Corroborando a análise realizada no capítulo anterior – e em consonância com o modelo teórico –, verificou-se grande associação entre as variações nos preços relativos da indústria e a sua participação no PIB medida a preços correntes. No caso da indústria (exceto construção), por exemplo, o coeficiente estimado a 0,87, indicando que a deterioração dos preços relativos deve ser

entendida como a variável-chave no processo de compressão relativa do PIB deste setor. No caso do PIB dos setores industriais medidos a preços constantes de 2010, no entanto, a variável preço relativo não se mostra significativa para o universo amostral pesquisado¹¹¹.

Segundo o referencial teórico utilizado, a deterioração dos preços relativos industriais pode estar relacionada a dois conjuntos de fatores: de um lado, aos diferenciais de produtividade verificados entre a indústria e o restante da economia no curso do crescimento econômico (e que são inerentes a ele); de outro, a fatores de natureza conjuntural como, por exemplo, as variações cambiais ou questões no lado da demanda.

Ainda que as regressões entre as variáveis dependentes e o PIB *per capita* ao quadrado tenham apresentado sinais positivos (ao invés de negativos, como esperado), nossa interpretação é a de que seria prematuro e tecnicamente incorreto dar por rejeitada a hipótese de que a queda da participação da indústria estaria ligada ao crescimento econômico, como talvez se pudesse ser induzido a concluir. Isto porque as mudanças nos preços relativos industriais podem estar associadas aos diferenciais de produtividade setoriais, que, por sua vez, tendem a ocorrer na medida em que a renda cresce.

Ou seja, o que está em jogo não é exatamente se o crescimento econômico tem ou não efeitos sobre a participação da indústria no PIB, mas por meio de quais canais sua influência preponderantemente se transmite: (i) se por meio das alterações na elasticidade renda da demanda na medida em que o PIB *per capita* cresce ou (ii) por meio da alteração dos preços relativos decorrentes do diferencial de crescimento setorial de produtividade.

Até aqui, somos levados a crer que, no caso brasileiro, o crescimento econômico produz efeitos opostos na participação da indústria no PIB. De um lado, como presumivelmente a elasticidade renda da demanda de produtos industriais ainda é superior à unidade no Brasil, o crescimento da renda deve impactar positivamente na participação do setor industrial no produto total. Por

¹¹¹ Contudo, nos modelos derivados para o universo amostral trimestral de 1996-2011, encontramos uma relação negativa entre estas variáveis, como veremos adiante.

outro, em se provando que a deterioração dos preços relativos industriais verificada no Brasil é causada, principalmente, pelo diferencial de produtividade, a influência do crescimento econômico na determinação da importância da indústria no PIB seria negativa. O resultado líquido dos dois efeitos opostos, no entanto, parece ser claramente negativo, sinalizando a preponderância dos preços relativos sobre a elasticidade-renda como fator de determinação das variáveis dependentes.

No entanto, como salientamos anteriormente, no universo amostral pesquisado não temos condições de calcular os diferenciais de produtividade entre a indústria e o restante da economia para todos os anos entre 1947 e 2010 – tornando impossível determinar, ao menos econometricamente, a causa da deterioração dos preços relativos industriais. Como veremos adiante, isto é feito apenas nos modelos derivados a partir da base de dados trimestral de 1996 a 2011, que mostram que os diferenciais de produtividade setorial estão entre os principais determinantes dos preços relativos.

As variáveis ligadas ao setor externo, como os coeficientes de importação e exportação da economia e do setor industrial, mostraram-se em geral pouco relevantes na determinação da participação da indústria no PIB, seja quando ele é medido a preços correntes quanto a preços constantes de 2010. Embora em muitos casos as regressões individuais entre estas variáveis e a participação da indústria no PIB tenham apresentado correlação significativa, quando colocadas no conjunto dos demais variáveis explicativas, as variáveis ligadas ao comércio exterior tornam-se geralmente não-significativas.

No caso do PIB da indústria de transformação medido a preços correntes, por exemplo, verificou-se uma relação negativa com o coeficiente de importação industrial, mas o coeficiente da regressão encontrado é de apenas -0,0874 – o que mostra que a variável dependente guarda poucas relações estatísticas com a variável explicativa. Igualmente, no caso da indústria (exceto construção), o coeficiente de exportação apresenta significância, mas o coeficiente da regressão é de apenas 0.0647.

Como nos casos anteriores, os termos de troca apresentam correlação significativa com as variáveis dependentes, mas os coeficientes da regressão ficam ao redor de 0,05. No entanto, é importante comentar o sinal *positivo* encontrado para esta regressão, sobretudo considerando que a série de dados referente aos termos de troca reflete em alguma medida o comportamento dos preços internacionais das *commodities* de exportação do Brasil¹¹². Nesse caso, as regressões indicariam uma influência positiva dos preços de exportação das *commodities* no produto industrial, enfraquecendo a hipótese da doença holandesa.

Outro resultado importante encontrado nas regressões diz respeito à influência das variáveis câmbio real e a sua variante, o câmbio real acrescido das tarifas de importação, na determinação da participação da indústria no PIB. Os coeficientes das regressões estimados possuem sinal positivo, como esperado, mas apontam para valores relativamente baixos, chegando, no melhor dos casos, a 0,1083 para o PIB da indústria de transformação medido a preços correntes.

Por outro lado, como o câmbio real valorizou-se de forma significativa no período, mesmo que os coeficientes estimados para as regressões sejam baixos, a margem de contribuição da variável explicativa sobre a variável dependente tende a ser majorada. Segundo a série de dados calculada pelo IPEA, por exemplo, a taxa de câmbio real média verificada na década de 1980 encontrava-se em um patamar cerca de 100% mais elevado que aquele verificado em 2010 – de onde se deduz que, na vigência daquelas condições e tudo mais constante, a participação da indústria de transformação medida a preços correntes no PIB seria cerca de 2% maior do que a verificada em 2010.

Contrariando o diagnóstico já um tanto difundido entre os economistas e analistas da realidade brasileira contemporânea, os modelos estimados a partir da base de dados 1947-2010 sugerem a não interferência da carga tributária na determinação da participação da indústria no PIB. Trata-se, certamente, de um

¹¹² Segundo dados de exportação por fator agregado produzidos pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX/MDIC), as exportações brasileiras de produtos básicos foram maiores que as exportações de produtos manufaturados até 1980. Considerando que nossa base de dados compreende o período 1947-2010, a série de termos de troca deve ter grande influência dos preços das *commodities*.

resultado inesperado e que, certamente, exige cuidado em sua interpretação. Dele não se pode concluir, por exemplo, que a carga tributária não exerce influência na taxa de crescimento do PIB brasileiro, nem tampouco na competitividade externa da indústria ou no crescimento da produtividade. Estas são questões que mereceriam um exame específico, mas que infelizmente não estamos em condições de fazer aqui.

Por outro lado, o que nossos resultados parecem nos autorizar a afirmar é que o aumento da carga tributária verificado ao longo das últimas décadas no Brasil não é o fator determinante da compressão *relativa* do produto industrial brasileiro. Isto porque, se por hipótese, o peso dos impostos exerce influência negativa no crescimento do produto, então essa contribuição negativa, se existente, deve provavelmente ter acometido a todos os setores econômicos horizontalmente – ainda que nossa suspeita inicial fosse à de que, mesmo neste caso, os *tradables* industriais seriam particularmente penalizados *vis-à-vis* os não-*tradables*, como os serviços. Os resultados encontrados, no entanto, não confirmam esta suspeita.

Também merece comentário a influência da FBCF na determinação da participação da indústria no PIB. Nas regressões individuais estimadas entre esta variável e as variáveis dependentes, verificou-se um grau de significância a 5% para todos os setores industriais, a não ser para a indústria (exceto construção) medida a preços constantes, que nesse caso é significativo apenas a 6%. Contudo, quando colocada no conjunto das demais variáveis explicativas, os coeficientes estimados para a FBCF perdem significância, sendo aproveitada apenas no modelo 4 derivado para o PIB da indústria a preços correntes. Ainda assim, o coeficiente estimado é de apenas 0,2625.

6.4 Modelo com dados trimestrais (1996-2011)

A maior parte dos dados é proveniente das Contas Nacionais trimestrais para o período compreendido entre o primeiro trimestre de 1996 e o terceiro

trimestre de 2011, contabilizando um total de 63 observações. A partir desta base de dados, foram calculadas as participações do valor adicionado a preços correntes e constantes da indústria geral, da indústria exceto construção e da indústria de transformação no PIB. Além disso, foram calculadas as participações no PIB das exportações, das importações, da Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), dos tributos e do consumo das famílias e da administração pública. Os preços relativos foram calculados por meio dos deflatores implícitos de cada setor em relação ao deflator implícito do PIB.

Para os dados de emprego, utilizamos o método descrito no capítulo quarto para estimação dos dados mensais, que se combina os dados de emprego anual do SCN com os dados mensais do CAGED. Posteriormente, os dados mensais foram agrupados trimestralmente por média simples. A produtividade por setor industrial foi calculada pela razão entre o valor adicionado sobre o número de empregos no trimestre.

A taxa de câmbio real utilizada foi calculada como na série de câmbio real do primeiro modelo, mas usando os dados mensais para cada uma das variáveis. Posteriormente, os dados mensais foram agrupados trimestralmente por meio de média simples. Também foram utilizadas as séries de taxa de câmbio efetiva real (IPA-OG exportações - média 2005 = 100) e do índice câmbio/salário (média 2005=100), ambos calculados pelo IPEA.

Também foram utilizadas as séries referentes aos termos de troca (índice média 2006=100), calculada mensalmente pela Funcex, aos preços das *commodities* (exceto petróleo), calculada pelo IPEA, ao Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI), produzida mensalmente pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e, finalmente, (iv) a Taxa Selic mensal (anualizada) do Banco Central. Todas estas séries foram encontradas no site do IPEADATA e tiveram sua periodicidade transformada para trimestral por meio de média simples dos dados mensais.

O *mark up* de cada setor da indústria foi obtido por meio da razão entre os seus respectivos índices de preços, medidos pelos deflatores implícitos, e o índice de salário nominal médio na indústria de São Paulo, calculado mensalmente pela

Federação e pelo Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP/CIESP). Este, na realidade, é um indicador que mede a relação preços/salários, mas que estamos utilizando como *proxy* do *mark up*.

6.5 Resultados do Modelo Econométrico com dados trimestrais (1996-2011)

Todos os seis modelos estimados atestam o elevado poder explicativo das variáveis exógenas, de modo que a estatística R^2 é superior a 0,8 em muitos casos. Os resultados podem ser verificados a seguir.

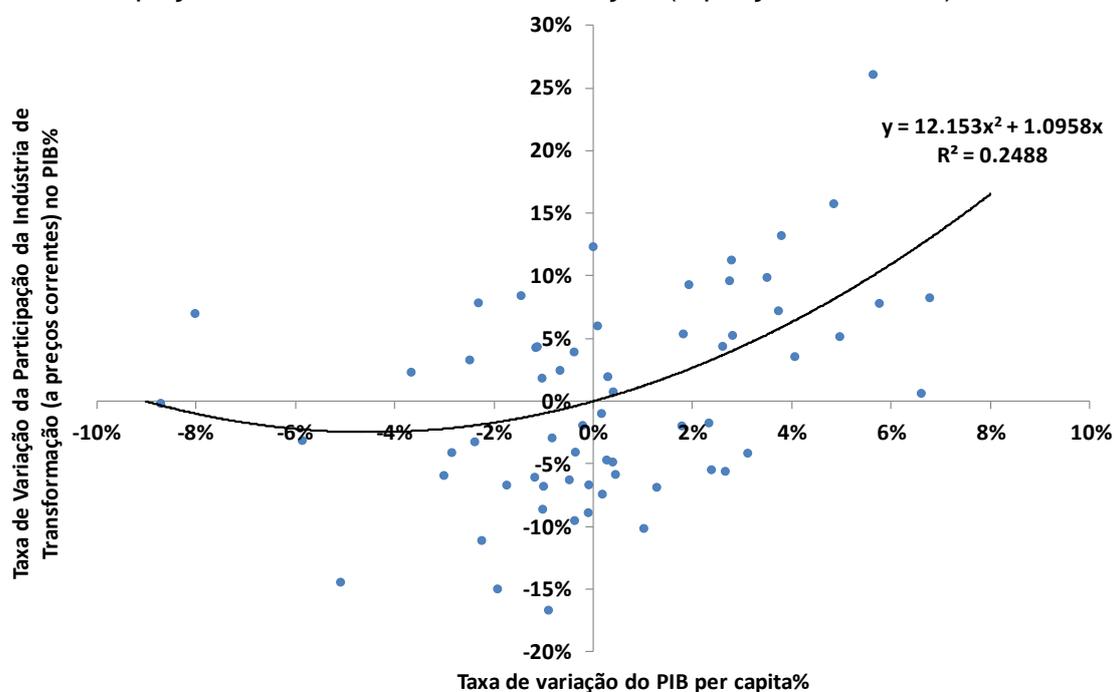
TABELA 5 – Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1996.II a 2011.III)												
	Variáveis Endógenas											
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	pib_transf (preços básicos constantes)		pib_transf (preços básicos correntes)		pib_industria (preços básicos constantes)		pib_industria (preços básicos correntes)		pib_ind_exc_cons (preços básicos constantes)		pib_ind_exc_cons (preços básicos correntes)	
Regressores	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
Nuci	2.2736	0.0000	2.3960	0.0000	1.4752	0.0000	1.5070	0.0000	1.7911	0.0000	1.8482	0.0000
precos_transf	-	0.3326	0.0000	0.6291	0.0000	-	-	-	-	-	-	-
precos_industria	-	-	-	-	0.3320	0.0000	0.6407	0.0000	-	-	-	-
precos_ind_exc_cons	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.3565	0.0000	0.6089	0.0000
coef_exp	0.1877	0.0024	0.1803	0.0045	0.1314	0.0004	0.1313	0.0006	0.1415	0.0013	0.1389	0.0019
R2	0.7416		0.8060		0.7730		0.8550		0.7854		0.8440	
Durbin-Watson	2.3098		2.3791		2.4697		2.4323		2.2848		2.3086	

Como observado nos modelos anteriores, a variável PIB *per capita* está associada positivamente às variações da participação da indústria no PIB brasileiro, sendo um dos principais fatores de determinação da participação da indústria no PIB – o que atesta a influência decisiva das variáveis ligadas à demanda agregada. Contudo, como já esperávamos, os resultados das regressões indicam que a variável NUCI explica de forma mais satisfatória o

comportamento da indústria do que o PIB *per capita*. De fato, há grande similaridade entre as duas e, geralmente, quando colocadas em conjunto na regressão, o PIB *per capita* se torna não significativo, motivo pelo qual nossos modelos utilizam preferencialmente a NUCI. Esta variável se mostrou a principal responsável na determinação da participação da indústria no PIB.

No caso do PIB *per capita* ao quadrado, foi constatada uma associação *positiva* (ainda que baixa) com a participação da indústria no PIB, corroborando os resultados que obtivemos para o período 1947-2010. Quando colocada em conjunto com outras variáveis explicativas, o PIB *per capita* ao quadrado torna-se não significativo, motivo pelo qual ele não integra os modelos estimados. Também nesse caso, somos levados a interpretar os resultados da mesma forma que o fizemos antes: tratar-se-ia dos efeitos da elasticidade-renda da demanda por produtos industriais, que ainda estaria em um segmento elástico no Brasil. O gráfico a seguir, ilustra este argumento.

GRÁFICO 50 – Taxa de variação do PIB *per capita* x Taxa de Variação da Participação da indústria de transformação (a preços correntes) no PIB



Fonte: elaboração própria.

Conforme verificado nos modelos para o período 1947-2010, também encontramos entre os principais determinantes da participação da indústria a preços *correntes* no PIB os preços relativos industriais, que em geral possuem forte associação *positiva* com a variável dependente.

Contudo, no caso da participação da indústria medida a preços *constant*es (no caso, de 1995), a variável “preços relativos” mostra forte associação *negativa* e poder explicativo elevado. Rowthorn e Ramaswamy (1999, p. 27) interpretam esta relação como sendo o resultado da interação entre os gastos reais na indústria e os seus preços relativos, que devem apresentar associação inversa¹¹³. Segundo os autores, o coeficiente encontrado na regressão entre preços relativos e participação da indústria no PIB é aproximadamente igual à elasticidade de substituição entre os produtos manufaturados e os demais produtos.

Ou seja, quando medido a preços *correntes*, o PIB da indústria deve apresentar correlação positiva com os preços relativos, mas quando a preços *constant*es, a regressão deve apresentar um sinal negativo, captando os efeitos da elasticidade de substituição dos produtos industriais. Importante salientar, no entanto, que, nos modelos estimados para o período 1947-2010, a participação da indústria a preços *constant*es não apresentou correlação significativa com os preços relativos.

Entre as variáveis ligadas ao setor externo, verificou-se correlação estatisticamente significativa entre as variáveis dependentes e os coeficientes de exportação e de importação. No entanto, quando colocadas no conjunto das variáveis explicativas, apenas o coeficiente de exportação se torna significativo. Em todos os casos, os sinais encontrados para os coeficientes das regressões é positivo, inclusive para as importações. Este resultado mostra, provavelmente, a correlação existente entre crescimento econômico, aumento da absorção interna (via consumo e investimento) e crescimento das importações¹¹⁴.

¹¹³ No caso do modelo derivado para os anos 1947-2010, os preços relativos não mostraram associação negativa significativa com a participação da indústria medida a preços *constant*es, embora os sinais dos coeficientes estimados tenham sido negativos, tal como encontramos para os modelos que utilizam a base de dados trimestrais 1996-2011.

¹¹⁴ Embora não seja nosso objetivo discutir este tema nessa dissertação, encontramos, entre os principais determinantes do coeficiente de importação, a NUCI e a FBCF. Estas variáveis possuem

Os preços das *commodities* não apresentam associação estatisticamente significativa com a participação da indústria no PIB, o que novamente fragiliza a hipótese de uma eventual desindustrialização por meio da doença holandesa. Já os termos de troca, por sua vez, apresentam correlação *positiva* com a participação da indústria no PIB¹¹⁵.

O universo amostral pesquisado mostra que, ao nível de significância de 5%, as séries de câmbio utilizadas não estão associadas à participação da indústria no PIB. Ao nível de significância de 6,2% e 9,9%, no entanto, a série de câmbio calculada pelo IPEA apresenta associação *negativa* com a participação no PIB a preços correntes da indústria de transformação e da indústria (exceto construção), respectivamente.

Suponhamos que, mesmo com o baixo grau de significância dos estimadores encontrados, aceitássemos que o sinal da regressão realmente reflete a relação causal entre as variáveis. Nesse caso, teríamos chegado a um resultado oposto aquele encontrado nos modelos derivados para o universo amostral de 1947-2010, que mostram uma relação positiva, ainda que com coeficientes baixos, entre o câmbio real e a participação da indústria no produto.

Uma possível interpretação para esta diferença pode estar relacionada aos efeitos do câmbio na atividade econômica na vigência de diferentes regimes cambiais. Em geral, nos regimes de livre flutuação¹¹⁶, ao contrário do administrado, as desvalorizações cambiais estão associadas a momentos agudos de aversão sistêmica ao risco e aumento da preferência pela liquidez dos agentes, que passam a preferir a segurança da moeda, sobretudo a estrangeira, em detrimento de outros ativos mais ilíquidos. Sob estas condições, torna-se

um poder explicativo sobre a variável dependente muito mais elevado do que o câmbio real, por exemplo, que embora tenha encontrado associação negativa estatisticamente significativa, apresentou um coeficiente muito baixo (-0,1688).

¹¹⁵ Importante notar que na série referente aos termos de troca entre 1996 e 2011, diferentemente daquela existente para o período 1947-2010, o peso relativo dos produtos manufaturados é consideravelmente maior, na média, e possui maior uniformidade ao longo do tempo. Outro ponto que merece comentário sobre esta variável é que o câmbio real tem forte associação negativa com os termos de troca, possuindo um coeficiente de -1,1303.

¹¹⁶ À propósito, os trimestres nos quais o câmbio estava sob o regime flutuante representam mais de 80% das observações contidas nas bases de dados usadas nestes modelos.

difícil isolar o efeito das variações do câmbio na atividade econômica dos efeitos da crise de confiança a ele atrelado.

Outra interpretação para a divergência poderia estar relacionada aos possíveis efeitos de curto e longo prazo do câmbio na atividade econômica. No curto prazo, as desvalorizações cambiais no regime flutuante devem estar associadas à diminuição do crédito, do investimento e do consumo, com impactos restritivos na NUCI e na participação da indústria no PIB, dela dependente. Por outro lado, no médio prazo, na medida em que vão se relaxando as condições de incerteza, mas o câmbio ainda se encontra em patamar competitivo, criam-se as condições para uma retomada da atividade econômica baseada na melhora da rentabilidade das exportações, no aumento de margens no mercado interno, etc., que por sua natureza só aparecem num horizonte mais longo – e que não pode ser captado por variáveis de periodicidade trimestral. Estas, no entanto, são hipóteses ainda a se verificar.

O investimento, captado pela FBCF, mostrou-se positivamente correlacionado com a participação dos setores da indústria medidos a preços correntes, apresentando um coeficiente entre 0,7 e 0,8. Como esperado, a taxa Selic mensal anualizada, por sua vez, apresentou correlação negativa significativa com a participação dos setores da indústria a preços correntes, mas com coeficiente baixo, entre -0,08 e -0,16.

Assim como nos modelos derivados para o período 1947-2010, a carga tributária não se mostrou significativa ao nível de significância de 5%. Relaxando esta condição, encontramos uma relação *positiva* ao nível de 8% entre esta variável e a indústria geral e a indústria exceto construção a preços correntes. Uma possível explicação para este sinal é o de que a arrecadação tributária seria pró-cíclica, isto é, aumentaria na medida em que cresce o produto industrial. Nesse caso, entretanto, o sentido de causalidade entre as variáveis seria invertido: o crescimento do produto industrial explicaria o volume de impostos – e não o contrário.

Outro conjunto de modelos derivados com a base de dados trimestrais diz respeito aos determinantes dos preços relativos industriais. Os resultados são encontrados nas tabelas a seguir.

TABELA 6 – Estimadores dos Preços Relativos da Indústria no Brasil (1996.II - 2011.III)						
	Variáveis Endógenas					
	precos_transf		precos_industria		precos_ind_exc_cons	
Regressores	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
produtiv_transf	-0.5999	0.0000	-	-	-	-
produtiv_industria	-	-	-0.5099	0.0000	-	-
produtiv_ind_exc_cons	-	-	-	-	-0.5542	0.0000
markup_transf	1.0061	0.0000	-	-	-	-
markup_industria	-	-	0.8685	0.0000	-	-
markup_ind_exc_cons	-	-	-	-	0.9484	0.0000
Fbcf	0.6973	0.0003	0.7403	0.0000	0.8156	0.0000
R2	0.470031		0.571165		0.597676	
Durbin-Watson	2.394161		2.39516		2.453138	

Os modelos corroboram nossa expectativa com relação ao papel da produtividade na determinação dos preços relativos, mostrando associação negativa significativa e com coeficientes entre -0,50 e -0,59. Ou seja, parte importante da deterioração dos preços relativos industriais deve ser explicada pela diferença dos níveis de produtividade. Contudo, como salientamos anteriormente, nosso universo amostral nos permite derivar conclusões apenas para o período 1996-2011.

A variável *mark-up* também possui significância crucial na determinação dos preços relativos industriais: está positivamente associada com a variável dependente e possui alto poder explicativo. Contudo, como se sabe, as séries utilizadas nas regressões são apenas aproximações da realidade – e, certamente, os modelos ganhariam muito em acurácia caso fossem encontradas séries de dados trimestrais alternativas para o *mark up*.

Outro ponto importante a ser mencionado é que o *mark up* não está significativamente relacionado com o câmbio real no período 1996 a 2011. Este ponto já havia sido comentado anteriormente no capítulo quarto, quando notamos que após 1999 as duas variáveis pareciam ter se dissociado.

7 CONCLUSÃO

Nessa dissertação, defendemos o argumento de que a simples queda da participação da indústria no PIB não poderia ser interpretada, por si só, como indicativo de um processo de desindustrialização ou de pós-industrialização, sendo necessário investigar os determinantes desta queda.

A análise dos dados indica que, embora tenha havido uma queda de 20% na participação da indústria de transformação no PIB nos últimos 25 anos, em termos reais esta queda é de apenas 4,8%, uma vez que a preços de 2010 a participação do setor industrial no PIB seria de apenas 21% em 1985 – muito distante, portanto, dos 35,9% observados na série a preços básicos correntes para aquele ano, que estava relacionado a um nível de preços relativos para a indústria 71% maior do que o vigente em 2010.

De fato, dos 20% de queda na participação da indústria de transformação observados desde 1985, nada menos do que 15,2% estão relacionados às mudanças dos preços relativos, que respondem, assim, por cerca de $\frac{3}{4}$ da responsabilidade pelo encolhimento da participação relativa do PIB industrial brasileiro.

Além disso, é importante compreender que, em termos reais, o processo de redução da participação relativa do produto industrial vem ocorrendo há cerca de quase quatro décadas – e não a partir da década de 1980, como aparenta a série a preços básicos. À preços de 2010, o apogeu da participação da indústria de transformação no PIB teria ocorrido em 1976, quando este indicador alcança 23,4%. Em comparação com os 16,2% verificados em 2010, trata-se de uma queda real não desprezível de 7,2%.

Os preços relativos, por sua vez, estão ligados em grande medida aos diferenciais de produtividade existentes entre o setor industrial e o de serviços, ao menos para o universo amostral 1996-2011. Embora não possamos estender esta conclusão com base na econometria para o período 1947-2010 devido à ausência de dados anuais de produtividade setorial, a análise dos preços relativos de 61

segmentos econômicos indica que a deterioração dos preços relativos da indústria está realmente ligada, na maioria dos casos, aos diferenciais de produtividade entre estes e o resto da economia, uma vez que dificilmente outra variável poderia explicar quedas tão expressivas e regulares nos preços relativos.

O câmbio real, por exemplo, não mostrou associação estatisticamente significativa com os preços relativos industriais em nenhum dos modelos econométricos elaborados. Outra variável determinante dos preços relativos é o *mark up*, que embora teoricamente devesse responder ao câmbio, não se mostra estatisticamente associado a ele no período 1996-2011. Por outro lado, a série de dados utilizada para o *mark up* é apenas uma *proxy* e, como tal, não nos permite derivar conclusões definitivas acerca do seu comportamento. Cabe ainda notar que encontramos relação positiva estatisticamente significativa nas regressões estimadas entre as séries de *mark up* do período 1966-2010 com o câmbio real, muito embora o coeficiente indique poder explicativo baixo para o câmbio. Diante desta divergência, fica em aberto esta agenda de pesquisa.

Não obstante o papel decisivo dos preços relativos, é importante que fique claro que existe uma diferença marcante na taxa de crescimento real entre os setores industrial e o de serviços nas últimas décadas e que, de fato, é a responsável pelo encolhimento dos 7,2 pontos percentuais (a preços constantes) da participação da indústria de transformação no PIB verificados desde 1976 até 2010.

Segundo os resultados econométricos obtidos, a taxa de crescimento real da participação do setor industrial no PIB é explicada, em grande medida, pelo nível de utilização da capacidade instalada (NUCI), da qual a variável PIB *per capita* é uma boa *proxy*. Portanto, os fatores ligados a demanda agregada adquirem importância crucial na determinação da queda da participação relativa deste setor no PIB, o que corrobora a visão segundo a qual haveria um viés de baixo crescimento – e muitas vezes recessivo – na política econômica das últimas décadas.

As regressões entre o PIB *per capita* e a participação do setor industrial no PIB mostraram, na maioria dos casos, a vigência de uma relação linear entre as

variáveis, o que pode ser decorrência de nossa opção por trabalharmos com os dados em primeira diferença e não em nível, tal como outros estudos que adotaram a técnica de regressão com dados em painel. Quando, eventualmente, a forma funcional quadrática se mostrou significativa, o coeficiente deste regressor apresentava sinais positivos (e não negativos, como esperado), indicando que a participação da indústria no PIB ainda poderia crescer caso o PIB *per capita* subisse.

Este resultado foi interpretado por nós como sendo indicativo de que, presumivelmente, a elasticidade-renda da demanda de produtos manufaturados no Brasil ainda deve maior do que a unidade – como em geral vigora em países de renda baixa e média. De fato, seria até contra-intuitivo que as preferências do mercado consumidor brasileiro tivesse comportamento similar ao do verificado em países desenvolvidos, como os da OCDE, por exemplo, cuja renda *per capita* é muitas vezes superior à nossa.

Esta interpretação com relação à elasticidade-renda da demanda de produtos industriais, conjugada com as conclusões que tiramos sobre os determinantes dos preços relativos, nos permite concluir que o crescimento econômico influencia de forma contraditória a participação do setor industrial no PIB: de um lado, promove incrementos na demanda de produtos industriais na medida em que o PIB *per capita* cresce, mas, de outro, promove um encolhimento deste setor devido ao efeito dos diferenciais de produtividade setoriais na deterioração dos preços relativos. O resultado líquido dos dois efeitos opostos, entretanto, parece ser negativo para a participação da indústria no PIB.

Os resultados mostraram que a queda da participação da indústria no PIB não pode ser atribuída, ao menos diretamente, à elevação da carga tributária no País, cujas regressões apresentaram resultados não significativos em todos os modelos estimados. Ainda que sejam necessárias maiores investigações sobre este resultado, ele enfraquece a tese de que a indústria seria particularmente afetada pelo aumento do peso dos impostos, indicando que os setores econômicos seriam afetados horizontalmente por este fator.

Conclui-se, também, que o preço das *commodities* não guarda relações diretas com o comportamento da participação da indústria no PIB, o que enfraquece a tese de o encolhimento da indústria estaria relacionado à doença holandesa. A série de preços internacionais das *commodities* tampouco determina o comportamento do câmbio real, que é mais bem explicado pela série referente aos termos de troca. Estes, por sua vez, mostraram associação positiva com a participação do setor industrial no PIB.

Os modelos estimados para as duas realidades amostrais fornecem resultados contraditórios com relação à influência do câmbio real na indústria. Nos modelos de longo prazo estimados para os dados anuais do período 1947-2010, encontramos uma relação *positiva*, ainda que fraca, da variável dependente com o câmbio. No caso dos modelos estimados com base nos dados trimestrais do período 1996-2011, entretanto, encontramos uma relação *negativa*, embora com coeficiente baixo e estatisticamente pouco significativa, entre o câmbio e a participação da indústria no PIB.

A divergência nos resultados foi interpretada de duas formas: de um lado, poderia ser decorrência dos efeitos de curto e de longo prazo do câmbio na atividade econômica; de outro, poderia estar relacionada as diferenças, que julgamos existir, dos efeitos do câmbio na atividade econômica na vigência de regimes cambiais distintos, como os de livre flutuação e o de câmbio administrado. Estas são hipóteses, no entanto, que ainda carecem de maior sustentação. De qualquer forma, nossos resultados indicam que a influência do câmbio está mais relacionada ao comportamento do perfil de comércio exterior brasileiro do que, necessariamente, à participação da indústria no PIB.

As importações mostraram-se *positivamente* associadas à participação do setor industrial no PIB, ao menos para os modelos derivados para o período 1996-2011. Também encontramos forte associação desta variável com a FBCF e com a NUCI, indicando a relação existente entre crescimento, o aumento da absorção interna (via investimento e consumo) e as importações. As exportações, como esperado, também mostraram forte associação positiva com a participação do setor industrial no PIB.

Colocados estes argumentos, verificamos a preponderância dos fatores endógenos ao crescimento econômico na determinação da queda da participação da indústria no PIB, principalmente no que diz respeito ao papel da produtividade nos preços relativos. Os fatores exógenos ao crescimento, como a carga tributária, a valorização cambial, o preço das *commodities* e as importações, apresentaram em geral resultados pouco ou não-significativos na determinação direta da participação da indústria no PIB, o que tende a nos afastar do diagnóstico da desindustrialização.

Por outro lado, há de fato um diferencial de crescimento entre a indústria e o restante da economia que é explicado exclusivamente por fatores ligados à demanda agregada e ao viés de baixo crescimento e investimento da economia das últimas décadas, o que relativiza em parte o diagnóstico da endonegeidade do processo de redução da indústria no PIB. Ainda assim, prepondera o diagnóstico de pós-industrialização.

REFERÊNCIAS

Aghion, Philippe, e Beatriz Armendáriz de Aghion. “A New Growth Approach to Poverty Alleviation.” *Harvard University*, 18 de Setembro de 2004.

Aghion, Philippe, e Peter Howitt. *Endogenous Growth Theory*. Cambridge: MIT Press, 1998.

Almeida, Júlio Sérgio Gomes de Almeida. “Política Monetária e Crescimento Econômico no Brasil.” *Seminário do PSDB*, 16 de fevereiro. 2006.

Bacha, E, e R. Bonelli. “Crescimento e produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo.” 2001.

—. “Crescimento e produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo.” *Rio de Janeiro: Seminários da Diretoria de Estudos Macroeconômicos do IPEA*, 52, 2001.

Barros de Castro, Antônio. “Doença holandesa' já é um risco.” *Jornal O Estado de São Paulo*, 14 de Fevereiro de 2006.

Barros, Octavio de, e Robson Rodrigues Pereira. “Desmistificando a tese da desindustrialização: reestruturação da indústria brasileira em uma época de transformações globais.” In: *Brasil globalizado: o Brasil em um mundo surpreendente*, por Fábio, Barros, Octavio de Giambiagi e Affonso Celso Pastore, 299-330. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Baumol, W.J. S. Blackman, and E.N. Wolff. “Productivity and American Leadership: The Long View.” *Cambridge, Massachusetts: The MIT Press*, 1989.

Bonelli, Régis. “Industrialização e Desenvolvimento: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil.” *Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP*. São Paulo, Agosto, 2005.

Bonelli, Regis, e Samuel de Abreu Pessôa. “Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência.” *FGV - IBRE, Texto para Discussão No 7*, 2010: 1-61.

Braga, Diviane Floreni Soares Leal. “Reestruturação produtiva e empregabilidade: dois estudos de casos com gerências intermediárias no setor químico.” *Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Administração*, 2001.

Bresser Pereira, Luis Carlos. “Maldição dos recursos naturais.” *Jornal Folha de São Paulo*, 6 de Junho de , 2005.

Bresser Pereira, Luis Carlos, e Nelson Marconi. "Doença holandesa de desindustrialização." *Jornal Valor Econômico*, 25 de Novembro de 2009.

Bresser-Pereira, Luis Carlos. "The Dutch Disease and Its Neutralization: a Ricardian Approach." *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 28, nº 1 (109), 2008: 47-71.

Bresser-Pereira, Luis Carlos, e Nelson Marconi. "Existe doença holandesa no Brasil?" *Anais do IV Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas, a ser publicado no livro Doença Holandesa e Indústria. Versão de 30 de março*, 2008.

Brugnaro, Ricardo, e Carlos José Caetano Bacha. "Análise da participação da agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004." *Estudos Econômicos*, vol.39, n.1, 2009: 127-159.

Delfim Netto, Antonio. "A doença está aqui." *Jornal Folha de São Paulo*, 1 de 03 de 2006: A2.

Fajnzylber, P, N Loyaza, e C Calderón. "Economic growth in Latin America and Caribbean." *World Bank, Working paper 265, Washington, Junho*, 2004.

Feijó, Carmem Aparecida, Paulo Carvalho, e Júlio Sérgio Gomes Almeida. "Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?" *IEDI*, 2005.

Feijó, Carmen. "Determinantes do mark up na indústria de transformação brasileira na década de 90." *Trabalho apresentado no I Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira*, 2008.

Gala, Paulo. "Política Cambial e Macroeconomia do Desenvolvimento." *Fundação Getúlio Vargas. Tese de doutorado.*, 2006.

Gonçalves, Eduardo, Cristina Márcia Barros de Castro, e Tharsila Reis de Medeiros. "Diferenciais de produtividade do trabalho no Brasil e o processo de catching up. 7 (2)." *Revista de Economia Contemporânea*, Jul. / Dez. 2003: 195-212.

Gylfason, Thorvaldur. "Lessons from the Dutch Disease: causes, treatment and cure;." *Working Paper Series No 6, Institute of Economic Studies*, 2001.

IBGE. "Pesquisa Industrial Anual – Empresa, Série Relatórios Metodológicos, volume 26." Rio de Janeiro, 2004.

IBGE. "Sistema de Contas Nacionais, Nota metodológica n.º 7, Rendimento do Trabalho e Ocupação (versão para informação e comentários)." Rio de Janeiro, 2000.

IBGE. "Sistema de Contas Nacionais, Nota metodológica n.º 13, Atividade Financeira." Rio de Janeiro, 2000.

Jank, Marcos Sawaya, Sidney, Iglesias, Roberto Nakahodo, e Marcelo M. Moreira. "Exportações: existe uma "doença holandesa"?" In: *Desmistificando a tese da desindustrialização: reestruturação da indústria brasileira em uma época de transformações globais*, por Fábio, Barros, Octavio de Giambiagi e Affonso Celso Pastore, 331-352. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Kaldor, Nicholas. "Economic growth and the Verdoorn law: A comment of Mr. Rowthorn's article." *The Economic Journal*, Vol. 85, 1975: 891-896.

Larsen, Erling. "Escaping the resource curse and the Dutch disease. When and why Norway caught up with and forged ahead of its neighbors." *Statistics Norway, Research Department, Discussion Paper 377, maio.*, 2004.

Loures, Rodrigo Costa da Rocha, José Luis Oreiro, e Carlos Artur Krüger Passos. "Desindustrialização: a crônica da servidão consentida." *Economia e Tecnologia*, Ano 2, Vol. 4., 2006: 19-26.

Marconi, Nelson. "Existe doença holandesa no Brasil?" *Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Versão de março*, 2007.

Marconi, Nelson, e Fernando Barbi. "Taxa de câmbio e composição setorial da produção: sintomas de desindustrialização da economia brasileira." *Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo - EESP, Textos para discussão 255, setembro*, 2010.

—. "Taxa de câmbio e composição setorial da produção: sintomas de doença holandesa?" *Trabalho apresentado no III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira, 11 a 13 de agosto*. 2010.

Marconi, Nelson, e Marcos Rocha. "Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio ." *IPEA, TD 1681*, 2011.

Marinho, Emerson Luís Lemos, Cláudio André Gondim Nogueira, e Antônio Lisboa Teles Rosa. "Evidências Empíricas da Lei de Kaldor-Verdoorn para a Indústria de Transformação do Brasil (1985-1997)." *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 56, No.3, Jul / Set 2002: 457-482.

Marquetti, Adalmir. "Progresso Técnico, Distribuição e Crescimento na Economia Brasileira: 1955-1998." *Estudos Econômicos*, Vol. 32, N.1, janeiro-março, 2002: 103-124.

MDIC. "200 anos de comércio exterior brasileiro (1808-2008)." Brasília, 2010.

Mendonça de Barros, Luis Carlos. "Uma encruzilhada para o Brasil." *Jornal Folha de São Paulo*, 3 de Fevereiro de , 2006.

Mickiewicz, T, e A. Zalewska. "Rowthorn and Wells' Model Revisited." *Acta Oeconomica*, Vol. 56 (2), 2006: 143–166.

Mill, John Stuart. *Princípios de Economia Política com Algumas de suas Aplicações à Filosofia Social. in Os Economistas*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996.

Nakahodo, Sidney, e Marcos Jank. "A falácia da doença holandesa no Brasil." *Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais - ICONE*, 2006.

Nakano, Yoshiaki. "Pré-sal e ganstança pública." *Jornal Valor Econômico*, 01 de Outubro de , 2010.

Nassif, André. "Há evidências de desindustrialização no Brasil?" *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 28, nº 1 (109), Julho 2008: 72-96.

Oreiro, José Luis, e Carmem A. Feijó. "Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro." *Revista de Economia Política*, vol. 30, No 2 (118), Abril-Junho, 2010: 219-232.

Palma, Gabriel. "Four Sources of De-industrialization and a New Concept of Dutch Disease." In: *Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability*, por José Antonio Ocampo, 71-116. Stanford University Press and The World Bank, 2005.

—. "Quatro fontes de "desindustrialização" e um novo conceito de "doença holandesa"." 28 de Agosto de 2005.

Pastore, Affonso Celso, e Maria Cristina Pinotti. "Câmbio, Reservas e Doença Holandesa." *Jornal Valor Econômico*, 30 de Janeiro de , 2006.

Razin, Ofair, e Susan M Collins. "Real Exchange Rate Misalignments and Growth." *Georgetown University and The Brookings Institution*, Junho, 1997.

Ricupero, Rubens. "A desindustrialização como projeto." *Jornal Folha de São Paulo*, 2 de 10 de 2005.

Rodrik, Dani. "The Real Exchange Rate and Economic Growth: Theory and Evidence." *John F. Kennedy School of Government, Harvard University*, July, 2007.

Romer, Paul. "Endogenous Technological Change." *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, No 5, Parte 2, Outubro de 1990: 71-102.

Rosenstein-Rodan, e Paul Narcyz. "Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe." *The Economic Journal*, Vol. 53, No. 210/211, Jun.-Sep., 1943: 202-211.

Rowthorn, Robert. "A Review of W. J. Baumol, S. A. B. Blackman and E. N. Wolff, Productivity and American Leadership: The Long View." *MIT Press, Cambridge, MA*, 1989.

Rowthorn, Robert, e John R. Wells. "Deindustrialization and Foreign Trade." *Cambridge University Press*, 1987.

Rowthorn, Robert, e Ramana Ramaswamy. "Growth, Trade, and Deindustrialization." *IMF Staff Papers, Vol. 46, No. 1, março*, 1999.

—. "Deindustrialization: Causes and Implications." *International Monetary Fund - WP/97/42*, Abril de 1997.

Scheinkman, José Alexandre. "A "doença holandesa" e os males do Brasil ." *Jornal Folha de São Paulo*, 12 de 2 de 2006.

Schwartzman, Alexandre. "Back to the Netherlands." *ABN Amro LatAm View*, 14 de dezembro de 2006: 1-4.

—. "Going Dutch?" *ABN Amro LatAm View*, 5 de março de 2008: 1-4.

—. "On 'Dutch disease' and Dutch uncles." *ABN Amro LatAm View*, 15 de novembro de 2006: 1-8.

—. "Uma Tese com Substâncias." *Folha de São Paulo*, 19 de Agosto de 2009.

—. "Uma tese de substâncias." *Jornal Folha de São Paulo*, 19 de agosto de 2009.

—. "Going Dutch?" *Santander Economics*, 12 de agosto de 2009: 1-10.

Silva, Alexandre Messa. "Dinâmica da produtividade no setor de serviços no Brasil: uma abordagem microeconômica." In: *Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil*, por João Alberto De Negri e Luis Claudio (Orgs) Kubota, 73-105. Brasília: IPEA, 2006.

Smith, Adam. *A Riqueza das Nações - Investigação Sobre sua Natureza e suas Causas. In Os Economistas*. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1996.

Soares, Cristiane, Anderson Mutter, e José Luis Oreiro. "Uma análise empírica dos determinantes da desindustrialização no caso brasileiro (1996-2008)." *Universidade de Brasília, Departamento de Economia, Série Textos para Discussão No. 361*, 2011.

Souza, Cristiano. "O Brasil pegou a doença holandesa?" 2009.

Souza, Cristiano Ricardo Siqueira de, e Alexandre Schwartzman. "Malditos recursos!" *Jornal Valor Econômico*, 04 de Novembro de 2009.

Squeff, Gabriel Coelho. "Controvérsias sobre a desindustrialização no Brasil." *IV Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira (AKB)*. Rio de Janeiro, 3 a 5 de agosto, 2011.

Tregenna, Fiona. "Manufacturing productivity, deindustrialization, and reindustrialization." *United Nations University, Working Paper No 2011/57*, 2011: 1-26.

Wasques, Renato Nataniel, e Jaime Graciano Trintin. "Desindustrialização da economia brasileira: mito ou realidade?" *VIII Encontro de Economia Paranaense (Ecopar); 1o Encontro de Cátedras para o Desenvolvimento: IPEA/CAPES*. Maringá, Paraná, 2011.

ANEXO A – DETERMINAÇÃO DA PRODUTIVIDADE MÉDIA DA ECONOMIA

$$y = \frac{Y}{L}$$

$$y = \frac{Y_a}{L_a} + \frac{Y_i}{L_i} + \frac{Y_s}{L_s}$$

$$L = \frac{Y_a}{y_a} + \frac{Y_i}{y_i} + \frac{Y_s}{y_s}$$

$$L = \frac{bLp_a + x_a e^{\beta t} Y p_a}{y^0 e^{\sigma \alpha t}} + \frac{\left(1 - \frac{bp_a}{y} - x_a e^{\beta t} p_a + m_i e^{\delta t} p_i - cp_s\right) Y - m_i e^{\delta t} Y p_i}{y^0 e^{\lambda \alpha t}} + \frac{cY p_s}{y^0 e^{\alpha t}}$$

$$L = \frac{bLp_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + x_a e^{\beta t} Y p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + Y e^{-(\lambda-1)\alpha t} - bLp_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} - x_a e^{\beta t} Y p_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} - cY p_s e^{-(\lambda-1)\alpha t} + cY p_s}{y^0 e^{\alpha t}}$$

$$y^0 e^{\alpha t} = bp_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + x_a e^{\beta t} y p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + y e^{-(\lambda-1)\alpha t} - bp_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} - x_a e^{\beta t} y p_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} - c y p_s e^{-(\lambda-1)\alpha t} + c y p_s$$

$$y^0 e^{\alpha t} - bp_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + bp_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} = x_a e^{\beta t} y p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + y e^{-(\lambda-1)\alpha t} - x_a e^{\beta t} y p_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} - c y p_s e^{-(\lambda-1)\alpha t} + c y p_s$$

$$y^0 e^{\alpha t} - bp_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + bp_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} = y(x_a e^{\beta t} p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + e^{-(\lambda-1)\alpha t} - x_a e^{\beta t} p_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} - c p_s e^{-(\lambda-1)\alpha t} + c p_s)$$

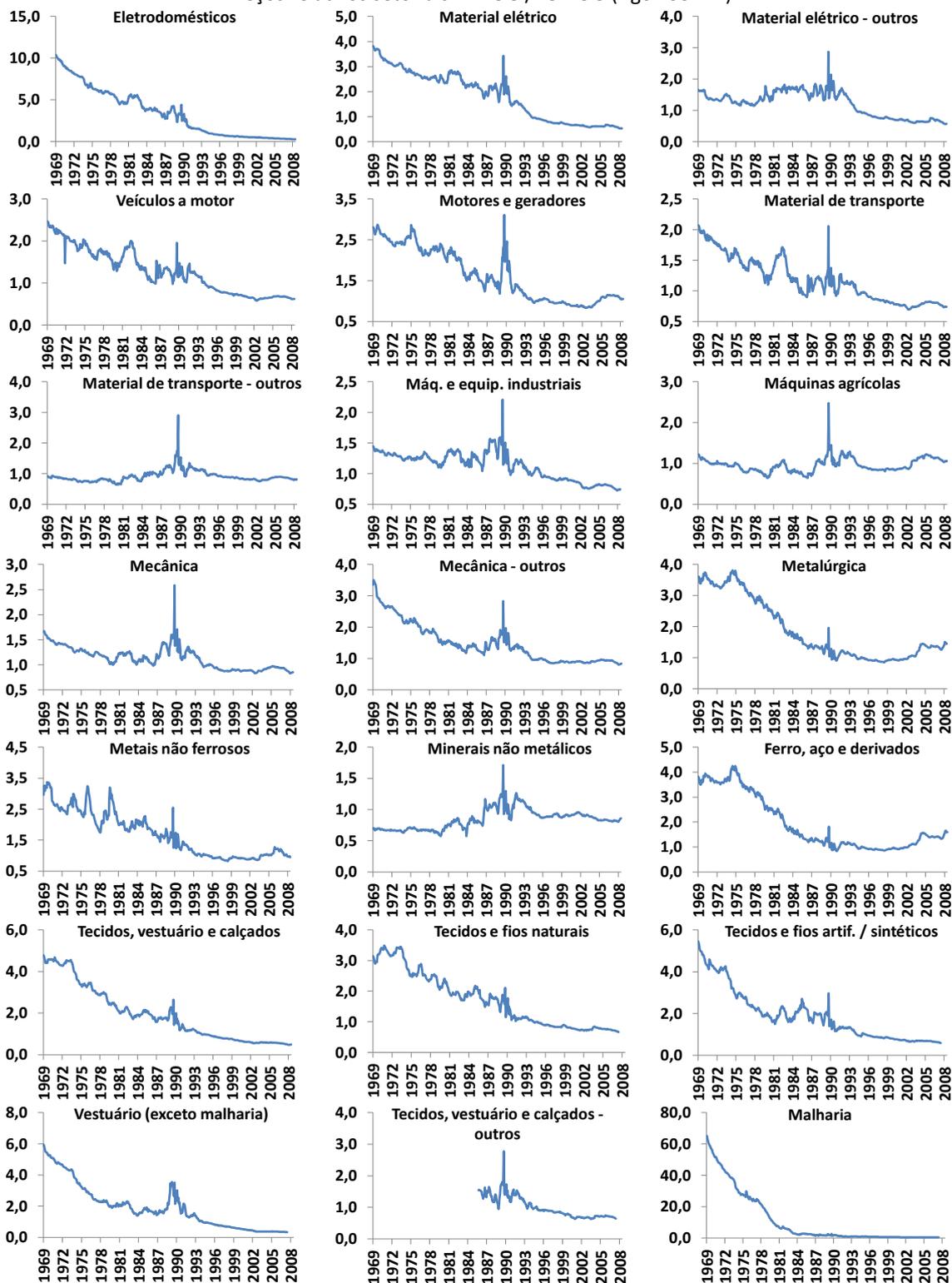
$$y^0 e^{\alpha t} - bp_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + bp_a e^{-(\lambda-1)\alpha t} = y(x_a e^{\beta t} p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + e^{-(\lambda-1)\alpha t} (1 - x_a e^{\beta t} p_a - c p_s) + c p_s)$$

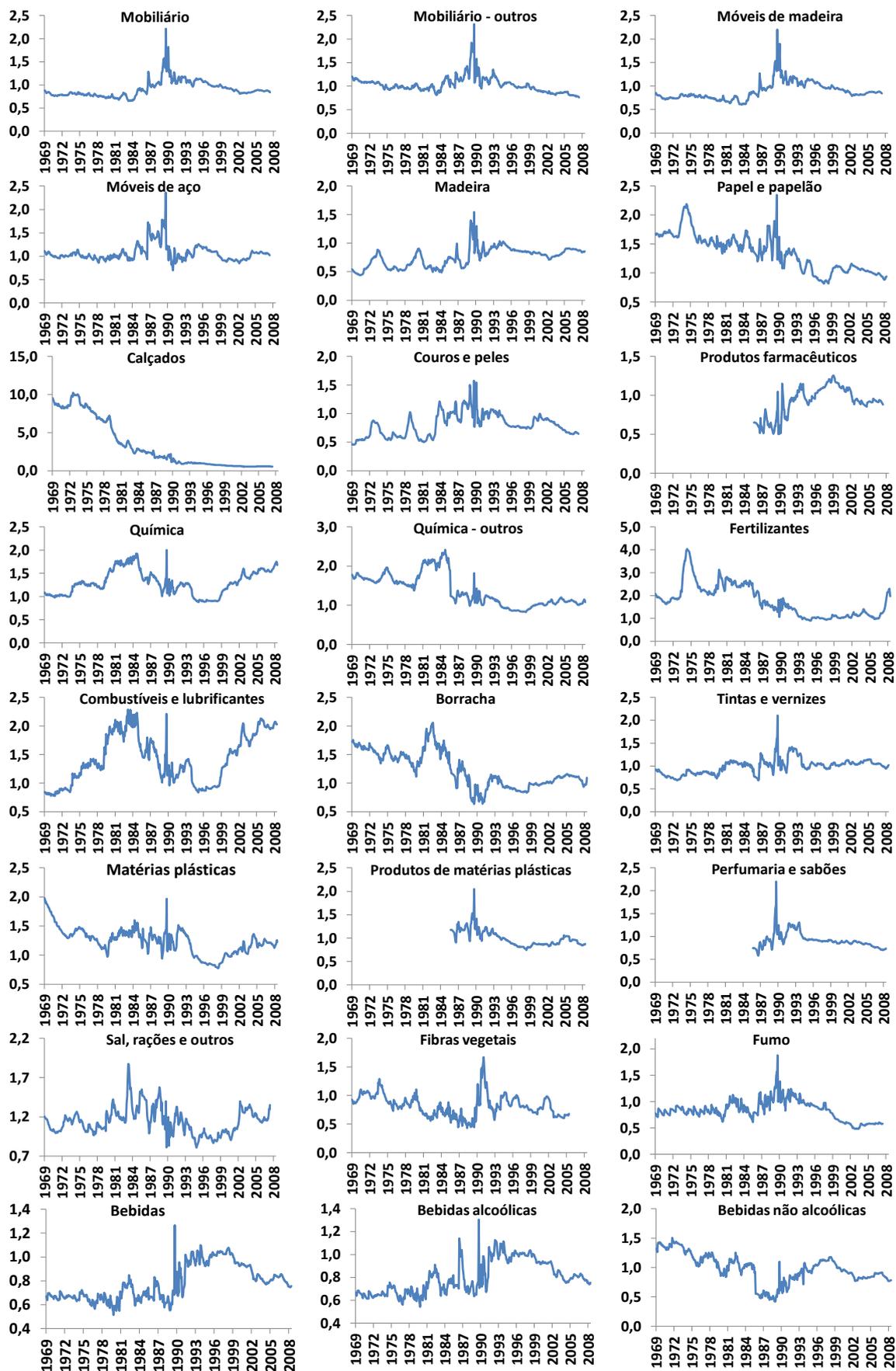
$$y = \frac{y^0 e^{\alpha t} - bp_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + bp_a e^{-(\lambda-1)\alpha t}}{x_a e^{\beta t} p_a e^{-(\sigma-1)\alpha t} + e^{-(\lambda-1)\alpha t} (1 - x_a e^{\beta t} p_a - c p_s) + c p_s}$$

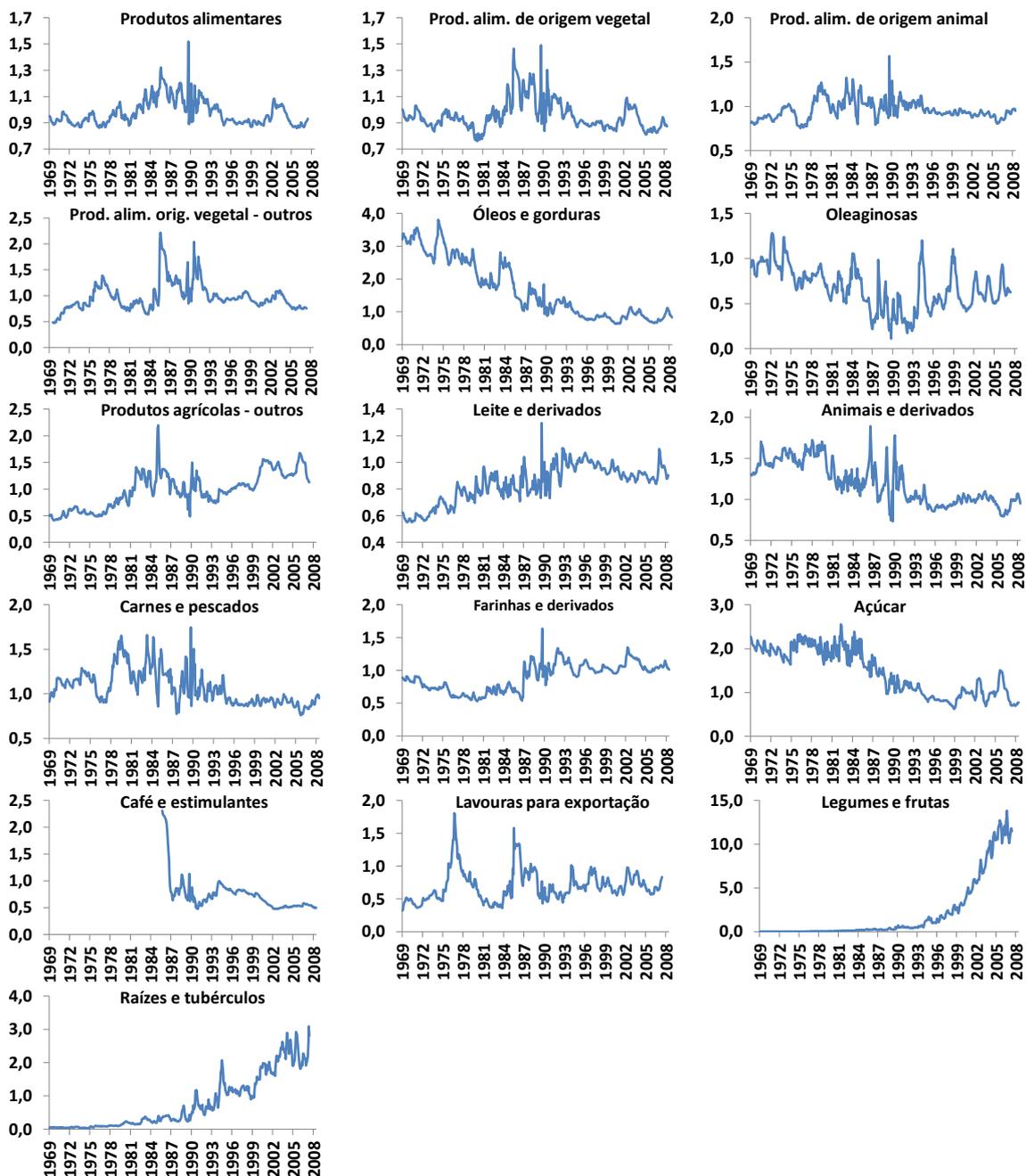
c.q.d

ANEXO B – PREÇOS RELATIVOS SETORIAIS

Preços relativos setoriais IPA-OG / IGP-OG (Ago 1994=1)







ANEXO C - REGRESSÕES

TABELA 7 – Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1947-2010)

Regressões individuais (*step by step*) de cada variável explicativa com as variáveis dependentes

	Variáveis Endógenas											
	pib_transf (preços 2010)		pib_transf (preços correntes)		pib_industria (preços 2010)		pib_industria (preços correntes)		pib_ind_exc_cons (preços 2010)		pib_ind_exc_cons (preços correntes)	
Regressores	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
pib_per_capita	0.3336	0.0000	0.3530	0.0418	0.3029	0.0000	0.3406	0.0365	0.3062	0.0000	0.3523	0.0314
pib_per_capita^2	2.2593	0.0490	3.6186	0.1503	2.4283	0.0121	3.3107	0.1618	2.5277	0.0112	3.7956	0.1101
precos_relativos	-0.1008	0.2550	0.8541	0.0000	-0.1185	0.1139	0.7486	0.0000	-0.0857	0.2699	0.8390	0.0000
cambio_real	0.0277	0.2154	0.1201	0.0119	0.0197	0.3012	0.0927	0.0407	0.0270	0.1684	0.1146	0.0111
cambio_tarifas	0.0320	0.0660	0.0960	0.0102	0.0243	0.1021	0.0811	0.0217	0.0306	0.0446	0.0924	0.0089
termos_troca	0.0658	0.0249	-0.0382	0.5573	0.0419	0.0965	-0.0539	0.3775	0.0563	0.0288	-0.0461	0.4531
coef_exp	0.0149	0.3946	0.0962	0.0094	0.0114	0.4421	0.0867	0.0130	0.0201	0.1869	0.1005	0.0039
coef_imp	0.0338	0.0992	0.0636	0.1553	0.0260	0.1363	0.0663	0.1142	0.0324	0.0707	0.0610	0.1493
coef_imp_ind	0.0063	0.7331	-0.0780	0.0477	0.0095	0.5439	-0.0589	0.1139	0.0093	0.5658	-0.0709	0.0576
coef_exp_ind	-0.0041	0.7163	0.0197	0.4173	-0.0068	0.4750	0.0128	0.5768	0.0030	0.7593	0.0289	0.2067
carga_tributaria	0.0036	0.9512	-0.1207	0.3455	0.0508	0.3095	-0.0384	0.7505	0.0320	0.5357	-0.0872	0.4718
Fbcf	0.0855	0.0369	0.2514	0.0042	0.0797	0.0217	0.3472	0.0000	0.0604	0.0947	0.2197	0.0085

TABELA 8 - Estimadores da Participação da Indústria no PIB Brasileiro (1996.II a 2011.III)
Regressões individuais (*step by step*) de cada variável explicativa com as variáveis dependentes

Regressores	Variáveis Endógenas											
	pib_transf (preços 2010)		pib_transf (preços correntes)		pib_industria (preços 2010)		pib_industria (preços correntes)		pib_ind_exc_cons (preços 2010)		pib_ind_exc_cons (preços correntes)	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
pib_per_capita	1.4071	0.0000	1.0740	0.0007	0.7706	0.0000	0.4303	0.0548	1.0150	0.0000	0.5422	0.0335
pib_per_capita_pc	0.5511	0.0003	0.3264	0.0818	0.3079	0.0015	0.0086	0.9474	0.4160	0.0004	0.1007	0.4971
pib_per_capita^2	0.9483	0.8412	11.5846	0.0370	-0.1269	0.9664	7.2844	0.0562	0.1880	0.9592	8.8047	0.0429
pib_per_capita_pc^2	0.1824	0.9280	4.1960	0.0779	-0.1709	0.8942	2.0640	0.2083	0.0529	0.9731	2.9883	0.1092
precos_transf	-0.3338	0.0020	0.6281	0.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
precos_industria	-	-	-	-	-0.2885	0.0033	0.6848	0.0000	-	-	-	-
precos_ind_exc_cons	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.3456	0.0004	0.6199	0.0000
produtiv_transf	0.9567	0.0000	0.5873	0.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
produtiv_transf_pc	0.4076	0.0000	0.9607	0.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
produtiv_industria	-	-	-	-	0.7600	0.0000	0.4643	0.0001	-	-	-	-
produtiv_industria_pc	-	-	-	-	0.3698	0.0000	0.8398	0.0000	-	-	-	-
produtiv_ind_exc_cons	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8009	0.0000	0.4298	0.0003
produtiv_ind_exc_cons_pc	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3756	0.0000	0.8624	0.0000
cambio_real	-0.1015	0.3691	-0.2030	0.1300	-0.0531	0.4612	-0.0979	0.2890	-0.0770	0.3798	-0.1125	0.2855
cambio_real_ipea	-0.1118	0.3438	-0.2598	0.0627	-0.0657	0.3829	-0.1567	0.1023	-0.0891	0.3313	-0.1803	0.0997
cambio_salario	-0.1394	0.0831	-0.1515	0.1156	-0.0849	0.0980	-0.0728	0.2722	-0.1106	0.0765	-0.0849	0.2619
markup_transf	-0.3284	0.0002	0.4031	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-
markup_industria	-	-	-	-	-0.3092	0.0001	0.3495	0.0005	-	-	-	-
markup_ind_exc_cons	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.3365	0.0000	0.3653	0.0001
termos_troca	0.5501	0.0779	0.7146	0.0545	0.4220	0.0327	0.7760	0.0018	0.4514	0.0620	0.7908	0.0057
coef_imp	0.4320	0.0001	0.2672	0.0542	0.2960	0.0000	0.2104	0.0261	0.3390	0.0001	0.2388	0.0271
coef_exp	0.4408	0.0000	0.4346	0.0000	0.2780	0.0000	0.3248	0.0000	0.3335	0.0000	0.3481	0.0000
nuci	2.8203	0.0000	2.9386	0.0000	1.8053	0.0000	2.0033	0.0000	2.1870	0.0000	2.2929	0.0000
demanda_fam_apu	-0.3922	0.2178	-1.6090	0.0000	-0.0863	0.6721	-1.0637	0.0000	-0.2040	0.4106	-1.2120	0.0000
carga_tributaria	-0.3989	0.3245	0.3906	0.4199	-0.1042	0.6874	0.5633	0.0865	-0.2783	0.3764	0.6436	0.0863
fbcf	0.2328	0.2609	0.7582	0.0015	0.2324	0.0757	0.7941	0.0000	0.1944	0.2263	0.8157	0.0000
selic	-0.0286	0.6134	-0.1626	0.0139	-0.0097	0.7881	-0.0885	0.0530	-0.0142	0.7466	-0.1064	0.0411
preco_commodities	-0.1074	0.1619	0.0471	0.6103	-0.0689	0.1588	0.0621	0.3251	-0.0874	0.1425	0.0533	0.4596

TABELA 9- Estimadores dos Preços Relativos da Indústria no Brasil (1996.II a 2011.III) - Regressões individuais (*step by step*) de cada variável explicativa com as variáveis dependentes

	Variáveis Endógenas					
	precos_transf		precos_industria		precos_ind_exc_cons	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
Regressores						
pib_per_capita	-0.3946	0.2125	-0.3626	0.1019	-0.5085	0.0555
pib_per_capita_pc (preços correntes)	-0.2451	0.1751	-0.3094	0.0133	-0.3267	0.0308
pib_per_capita^2	11.5243	0.0303	7.8439	0.0363	9.3468	0.0382
pib_per_capita_pc^2 (preços correntes)	4.2951	0.0594	2.3775	0.1403	3.1878	0.0995
produtiv_transf	-0.4075	0.0032	-	-	-	-
produtiv_transf_pc (preços correntes)	0.5529	0.0000	-	-	-	-
produtiv_industria	-	-	-0.3145	0.0111	-	-
produtiv_industria_pc (preços correntes)	-	-	0.4735	0.0000	-	-
produtiv_ind_exc_cons	-	-	-	-	-0.3955	0.0017
produtiv_ind_exc_cons_pc (p. correntes)	-	-	-	-	0.4921	0.0000
cambio_real	-0.1065	0.4105	-0.0475	0.6027	-0.0407	0.7112
cambio_real_ipea	-0.1534	0.2562	-0.0952	0.3171	-0.0975	0.3950
cambio_salario	-0.0098	0.9167	0.0124	0.8498	0.0256	0.7457
markup_transf	0.7644	0.0000	-	-	-	-
markup_industria	-	-	0.6785	0.0000	-	-
markup_ind_exc_cons	-	-	-	-	0.7295	0.0000
termos_troca	0.1809	0.6170	0.3672	0.1458	0.3618	0.2349
coef_imp	-0.1713	0.2020	-0.0883	0.3514	-0.1026	0.3685
coef_exp	-0.0127	0.9063	0.0446	0.5571	0.0113	0.9018
nuci	0.0181	0.9742	0.1711	0.6642	0.0584	0.9020
demanda_fam_apu	-1.2147	0.0005	-0.9871	0.0000	-1.0217	0.0006
carga_tributaria	0.8786	0.0554	0.7040	0.0284	0.9773	0.0109
fbcf	0.5463	0.0191	0.5737	0.0003	0.6400	0.0009
selic	-0.1366	0.0322	-0.0813	0.0718	-0.0949	0.0806
preco_commodities	0.1658	0.0576	0.1364	0.0256	0.1491	0.0434

ANEXO D – OUTRAS TABELAS

TABELA 10 – PEA Ocupada (1.000 pessoas) - Censos Demográficos 1940-2000							
Anos	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000
Total	14.759	17.117	22.750	29.339	42.272	55.293	65.630
Agropecuária	9.726	10.254	12.277	13.130	12.772	12.556	12.119
Indústria (exc. construção)	1.790	2.426	3.226	4.731	9.122	9.347	9.321
Construção	263	585	781	1.720	3.171	3.702	4.568
Comércio	767	966	1.496	2.271	4.161	7.052	10.899
Transportes e Comunicações	500	689	1.047	1.227	1.902	2.312	3.319
Bancos e Atividades Financeiras	52	116	204	434	1.002	985	824
Administração Pública*	601	844	1.287	2.393	4.383	5.714	9.498
Outros Serviços	1.060	1.237	2.431	3.432	5.759	13.626	15.082
<p>* Inclui Educação e Saúde até 1980; em 1991, soma de "Administração Pública" e "Empregados do setor público" na categoria "Social" do Censo Demográfico; em 2000, inclui "Social" + "Administração Pública". Exceto para o ano de 2000, os dados foram retirados de Bacha e Bonelli (2001, p.39)</p>							

TABELA 11 - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (1992-2009)

Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência - Brasil (mil pessoas)						Participação %			
Ano	(1) Total Brasil	(2) Indústria de Transformação	(3) Agrícola	(4) Serviços ¹¹⁷	(5) Outros ¹¹⁸	(2/1) %	(3/1) %	(4/1) %	(5/1) %
1992	65.153	9.410	18.499	28.833	8.411	14,4%	28,4%	44,3%	12,9%
1993	66.570	9.612	18.289	29.942	8.726	14,4%	27,5%	45,0%	13,1%
1995	69.439	9.685	18.136	32.671	8.947	13,9%	26,1%	47,0%	12,9%
1996	67.921	9.509	16.646	32.659	9.108	14,0%	24,5%	48,1%	13,4%
1997	69.332	9.573	16.900	33.359	9.499	13,8%	24,4%	48,1%	13,7%
1998	69.963	9.243	16.546	33.931	10.243	13,2%	23,6%	48,5%	14,6%
1999	73.346	9.508	17.924	35.706	10.207	13,0%	24,4%	48,7%	13,9%
2001	75.458	10.326	15.828	38.525	10.779	13,7%	21,0%	51,1%	14,3%
2002	78.180	10.554	16.182	39.941	11.502	13,5%	20,7%	51,1%	14,7%
2003	79.251	10.728	16.464	40.628	11.431	13,5%	20,8%	51,3%	14,4%
2004	84.596	11.827	16.940	43.706	12.123	14,0%	20,0%	51,7%	14,3%
2005	87.090	12.216	17.285	45.013	12.576	14,0%	19,8%	51,7%	14,4%
2006	89.318	12.431	16.748	46.728	13.411	13,9%	18,8%	52,3%	15,0%
2007	89.899	12.967	15.881	47.345	13.706	14,4%	17,7%	52,7%	15,2%
2008	92.395	13.261	15.551	48.496	15.087	14,4%	16,8%	52,5%	16,3%
2009	92.689	12.893	15.081	49.542	15.173	13,9%	16,3%	53,5%	16,4%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009.

¹¹⁷ O setor de "serviços" refere-se a soma de (i) comércio e reparação; (ii) alojamento e alimentação; (iii) transporte, armazenagem e comunicação; (iv) administração pública; (v) educação, saúde e serviços sociais; (vi) serviços domésticos; (vii) outros serviços coletivos, sociais, pessoais.

¹¹⁸ O setor "outros" refere-se a (i) outras atividades industriais, (ii) construção, (iii) outras atividades, (iv) atividades mal-definidas ou não declaradas.